



Universidade de Aveiro
2013

Departamento de Educação
Departamento de Comunicação e Arte

**CLÁUDIA SOFIA ALMEIDA
MOREIRA CRUZ**

**A Educação para o Desenvolvimento Sustentável na formação de
professores**



**CLÁUDIA SOFIA ALMEIDA
MOREIRA CRUZ**

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável na formação de professores

A Web 2.0 e as interações numa Comunidade de Prática online

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica do Doutor Rui Marques Vieira, Professor Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro e do Doutor Eduardo Luís Cardoso, Professor Auxiliar da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa.

Ao António, meu marido.

À minha família.

À Tânia, “a minha irmã de coração”, e sua filha Maria (*in memoriam*).

o júri

presidente

Prof. Doutor Nelson Fernando Pacheco da Rocha
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Eurico Manuel Elias de Moraes Carrapatoso
Professor Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. Doutor João Carlos de Matos Paiva
Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Prof. Doutor Eduardo Luís Ribeirinha Cardoso de Carvalho
Professor Auxiliar da Universidade Católica Portuguesa (Coorientador)

Prof. Doutor Rui Marques Vieira
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro (Orientador)

Doutora Patrícia Alexandra Pacheco de Sá
Investigadora de Pós-Doc do CIDTT – Centro de Investigação Didática e
Tecnologia na Formação de Formadores na Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao Prof. Dr. Rui Vieira e Prof. Dr. Eduardo Luís Cardoso, orientador e coorientador, respetivamente, pela orientação, as palavras de conforto e motivação e o apoio na tomada de decisões sobre o melhor caminho a seguir.

Ao Ministério da Educação e Ciência, fico reconhecida pela bolsa de equiparação a bolseira que me foi concedida entre os anos letivos 2010/2011, 2011/2012 e 2012/2013, sem a qual não teria sido possível realizar este Projeto de Investigação.

Aos professores envolvidos no projeto e a todos os restantes, que por um motivo ou outro, fizeram parte desta jornada.

Ao Doutor Manuel Carvalho Gomes, o meu “*critical friend*”, por ter sido uma forte motivação para o desenvolvimento deste projeto.

Aos membros da Associação CIDAADS pelas experiências que me permitiram vivenciar e pela amizade demonstrada.

Aos colegas do Programa Doutoral Multimédia em Educação, que fizeram parte deste percurso, tendo-se mantido o contacto para um reforço positivo em cada etapa do projeto, a amizade e o apoio mútuos.

Ao António por ter desempenhado papéis que as circunstâncias da vida exigiram, com a maior das competências, carinho e por ser a alavanca de suporte que me permitiu continuar e nunca desistir.

Ao Pupie e à Sissy reconheço o terem estado presentes em muitos momentos difíceis, pela companhia e a ternura que partilharam, dando-me ânimo para superar as dificuldades, como só os animais de estimação podem fazer.

palavras-chave

resumo

Educação para o Desenvolvimento Sustentável, Formação de Professores, TIC, Web 2.0, Comunidades de Prática

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) é o cerne de um paradigma emergente na educação do século XXI. A EDS constitui-se um processo de aprendizagem holístico e sistêmico e tem como função ensinar a viver de maneira sustentável. Apresenta-se como uma abordagem pedagógica inovadora, que combina aprendizagens ativas e participativas, suportadas por uma multiplicidade de estratégias didático-pedagógicas. Objetiva a promoção da capacidade de pensamento crítico, da resolução de problemas e da tomada de decisão, baseada em valores, por parte dos alunos.

Para a implementação da EDS é fundamental que os professores tenham consciência de que lidar com as questões da sustentabilidade, na sala de aula, implica dotarem-se de competências específicas. É, portanto, necessário investir na formação de educadores e formadores; o que compreende o seu desenvolvimento profissional, focado no aperfeiçoamento das suas competências, de modo a potenciar novos processos na aprendizagem coerentes com os princípios da EDS.

Neste contexto, no presente estudo, foi criada uma Oficina de Formação para professores do ensino básico, na modalidade *b-learning*, visando a criação de um espaço de formação que permitisse a integração das TIC/Web 2.0 na prática docente, mais concretamente no apoio à inclusão da EDS no currículo. Partindo do pressuposto que as TIC/Web 2.0 são ferramentas que nos oferecem novas oportunidades, pela sua versatilidade de disseminação do conhecimento, e que permitem reorientar o ensino e a aprendizagem sustentados na teoria sócio-construtivista, promovendo o trabalho colaborativo, criou-se uma Comunidade de Prática *online*. Recorreu-se, para o efeito, a uma plataforma de alojamento de redes sociais virtuais, o *Grouply*, visando o estabelecimento de interações entre os professores, a partilha de experiências, recursos e conhecimento, indutores da (re)configuração de práticas ao nível da integração das ferramentas da *Web 2.0* no contexto da EDS e, ainda, objetivando promover a atualização, o aperfeiçoamento e a aquisição de novas competências pedagógicas contribuindo para o seu desenvolvimento profissional e social.

Metodologicamente o presente estudo assumiu uma natureza qualitativa, segundo um *design* de investigação-ação, o que implicou um plano de ação realizado numa espiral de três ciclos de investigação-ação: recurso a diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados, particularmente o inquérito por questionário e entrevista, realizados aos professores que frequentaram a oficina de formação; observação com base no diário da Investigadora com os registos de observação das sessões de grupo, reflexões da Investigadora/Formadora e das sessões de acompanhamento individual (Supervisão pedagógica), realizadas ao longo da referida oficina; análise documental dos e-portefolios com registos das reflexões individuais de cada uma das sessões da oficina, as reflexões finais dos professores e o registo dos *post's* no fórum de discussão, *blogs* e *Whiteboard* da Comunidade de Prática *online*.

Decorrente da análise e discussão dos resultados obtidos, o trabalho realizado sugere que os professores adquiriram/desenvolveram competências em EDS e digitais, tendo-se verificado que a oficina de formação contribui para algumas mudanças nas práticas dos professores.

keywords

Education for Sustainable Development, Teacher Training , ICT, Web 2.0, Community of Practice

abstract

Education for Sustainable Development (ESD) is the cornerstone of an emerging educational paradigm for the 21st century. ESD constitutes a holistic and systemic learning process and its function is teaching to live sustainably. Moreover, it presents itself as an innovative pedagogical approach, based on active and participatory learning and bases its practice on a didactic and pedagogical multitude, always enhancing an inter/transdisciplinary perspective. It also aims to promote critical thinking, problem-solving and decision-making on the part of students.

For the implementation of ESD it is essential that teachers are aware that dealing with issues of sustainability, in the classroom, implies empowering themselves with expertise. It is therefore necessary to invest in the training of teachers and educators, which includes their professional development focused on improving their skills in order to enhance new learning processes which are in accordance with the principles of ESD.

In this context, for the present study, a Training Workshop for primary school teachers, in the form b-learning, was conceived aiming at creating a training space that allows the integration of ICT/Web 2.0 in teaching practice, specifically in supporting ESD inclusion in the curriculum. Based on the assumption that ICT/Web 2.0 are tools that offer new opportunities for their versatility for disseminating knowledge and also for enhancing teaching and learning sustained on the socio-constructivist theory, promoting collaborative work, an online Community of Practice was created. For this purpose, a hosting platform for virtual social networks, Grouply; was used in order to enhance interactions among teachers, contributing for experiences, knowledge and resources sharing, that can lead to a (re)configuration of their teaching practices regarding the integration of Web 2.0 tools in the context of ESD and also seeking to promote the upgrading, improvement and acquisition of new teaching skills contributing to their professional and social development.

Methodologically, this study assumed a qualitative nature, according to a model of action research, which resulted in an action plan carried out in a spiral of three cycles of action research. Different data collection techniques and tools were used, namely questionnaires and interviews carried out with teachers who attended the training workshop. Observation was also privileged, and for that purpose, field notes of group sessions, Researcher / Trainer written reflections and individual coaching sessions (pedagogical supervision) that happened along the workshop were used. Moreover, documentary analysis of E-portfolios with records of individual reflections of each workshop sessions, teachers' final reflections, and posts in the online discussion forum, blogs and Whiteboard Community of Practice online was conducted.

Data analysis and discussion seems to suggest that teachers acquired / developed skills in ESD and digital, and it was found that the training workshop contributed to some changes in teachers' practices.

Índice

Índice de quadros	xv
Índice de tabelas.....	xvii
Índice de figuras.....	xvii
Índice de gráficos.....	xix
Capítulo I – Introdução	1
1. Contextualização da investigação	1
2. Motivação	8
3. Finalidade, questões de investigação e plano de ação	11
4. Organização da tese.....	15
Capítulo II – Referencial teórico.....	16
1. Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – contexto emergente.....	17
1.1. O conceito de Desenvolvimento Sustentável.....	18
1.2. A génese da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável	20
1.3. Avaliação e monitorização da Década - escalas internacional e nacional.....	24
1.3.1. Escala Internacional - Fase I e II	24
1.3.2. Escala Nacional	27
1.3.3. Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável - Onde chegámos?.....	29
2. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável – caracterização	32
2.1. Conceitos nucleares, princípios e características da Educação para o Desenvolvimento Sustentável	32
2.2. Educação de qualidade	36
2.3. Reorientar a educação na perspetiva da mudança das práticas.....	38
2.3.1. Educação formal, não formal e informal	39
2.4. Elementos chave para a prática da EDS – componentes do núcleo da EDS	40
2.5. Processos de aprendizagem em EDS - exemplos concretos na escola.....	46
2.5.1. Integração do Desenvolvimento Sustentável no currículo escolar na perspetiva dos professores	48
2.5.2. Programa nacional Holandês - Aprender para o Desenvolvimento Sustentável	49
2.5.3. Integração da temática do DS no currículo - uma experiência educativa	51
2.5.4. Estudos realizados em Portugal.....	54

2.6.	Estratégias de ensino e de aprendizagem para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável	58
2.7.	A importância da inter, pluri-multi e transdisciplinaridade na implementação da EDS	62
3.	Formação dos professores na sociedade contemporânea	65
3.1.	Desenvolvimento profissional de professores	65
3.2.	O conceito de formação contínua de professores	69
3.2.1.	A legislação em torno da formação contínua de professores	73
3.3.	Competências profissionais exigidas aos professores	75
3.4.	Modelos de desenvolvimento profissional de professores	77
3.5.	Reflexão e prática reflexiva	81
3.6.	Supervisão da prática pedagógica	88
3.7.	Romper com a cultura do individualismo rumo à cultura colaborativa	90
4.	Competências gerais em Educação para o Desenvolvimento Sustentável na formação de professores	92
4.1.	Competências específicas em EDS para professores	96
5.	As TIC no processo de ensino e de aprendizagem - a mudança expectável	103
5.1.	Competências digitais de professores e suas implicações na aprendizagem dos alunos	106
5.2.	<i>O Blended Learning</i> no contexto de ensino e de aprendizagem <i>online</i>	111
5.3.	O modelo pedagógico socio-construtivista na estruturação de aulas interativas	113
5.4.	Emergência das comunidades virtuais	114
5.4.1.	Tipos de comunidades virtuais	115
5.4.2.	Comunidade de Investigação - Modelo de Garrison e Anderson	117
5.5.	Ferramentas e potencialidades da Web 2.0	119
5.5.1.	Ferramentas <i>Google: Docs, Forms e Sites</i>	123
5.5.2.	<i>Prezi</i>	124
5.5.3.	<i>Dipity</i> - Linhas do tempo	125
5.5.4.	<i>Mindmeister</i> - Mapas conceituais	125
5.5.5.	<i>Wordpress</i>	127
5.5.6.	Redes Sociais Virtuais	127
5.5.6.1	Facebook/Jogo Myvillage	128
5.5.6.2	Grouply	128
5.5.7.	Wordle	129

5.5.8. Outros recursos: CourseWare Ser _e e quadros interativos.....	130
Capítulo III – Metodologia.....	136
1. Natureza da investigação	136
2. <i>Design</i> de investigação: investigação-ação	139
2.1. Ciclos da investigação-ação.....	144
2.2. Processo de investigação.....	145
2.3. Ciclo 1 de investigação-ação - planificação e implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no Agrupamento de Escolas A	146
2.4. Ciclo 2 de investigação-ação – implementação da Oficina de Formação no Agrupamento de Escolas B....	148
2.5. Ciclo 3 – Supervisão das práticas letivas no ano letivo 2011/2012 e 2012/2013.....	150
3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	151
3.1. Observação participante.....	153
3.2. Diário da investigadora	154
3.3. <i>E</i> -portefolios na formação de professores	155
3.4. Entrevistas aos professores que frequentaram a Oficina de Formação	157
3.5. Questionários realizados na Oficina de Formação: 1- Educação para o Desenvolvimento Sustentável e as Redes Sociais Virtuais e 2 - Avaliação da Oficina de Formação	160
3.6. Etapas do percurso analítico e procedimentos adotados	165
Capítulo IV – Apresentação e discussão dos resultados.....	179
1. Ciclo 1 de Investigação-Ação – planificação e implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no Agrupamento de Escolas A	179
2. Ciclo 2 de Investigação-Ação – implementação da OF no Agrupamento de Escolas B	185
2.1. Etapa 1 – Sessões de formação presenciais.....	189
2.2. Etapa 2 - Sessões de acompanhamento individual.....	203
2.3. Atividades desenvolvidas e recursos produzidos na Oficina de Formação pelos professores/formandos ...	215
2.4. Questionário 1- - Educação para o Desenvolvimento Sustentável e as Redes Sociais Virtuais.....	217
2.4.1.Caracterização dos P/F - concepções no domínio da EDS/Web2.0	218
2.4.2.Expetativas em relação à OF.....	220
2.4.3.A abordagem didático-pedagógica à temática da Educação para o Desenvolvimento Sustentável	221
2.4.4.O papel dos professores na Educação para o Desenvolvimento Sustentável	223
2.4.5.Serviços e ferramentas da Web.....	225
3. Categorias de análise das competências EDS e digitais dos professores	227
3.1. O educador entende as formas pelas quais os sistemas naturais, sociais e económicos funcionam e como estão interligados	227

3.2. O educador entende a necessidade de elaborar planos de ação para a mudança rumo a um futuro sustentável.....	228
3.3. O educador entende as causas da insustentabilidade.....	229
3.4. O educador entende a urgente necessidade de mudança das práticas insustentáveis em direção ao DS ..	231
3.5. O educador é capaz de comunicar um sentimento urgente de mudança e inspirar a esperança num futuro mais sustentável	235
3.6. O educador é alguém que está motivado para uma contribuição positiva para as outras pessoas e para o seu ambiente natural, local e global.	236
3.7. O educador é capaz de criar oportunidades para partilhar ideias e experiências através de diferentes meios – disciplinas, tecnologias, lugares, culturas, gerações.....	237
3.8. O educador é alguém que é inclusivo de diferentes disciplinas e saberes científicos	239
3.9. O educador entende porque há necessidade de transformar os sistemas de educação, nomeadamente, estabelecendo parcerias com a comunidade local e outras instituições da comunidade em geral que favoreçam a aprendizagem não formal e informal.....	240
3.10. O educador entende porque há necessidade de transformar a forma como educamos/aprendemos recorrendo a diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas	241
3.11. O educador é capaz de facilitar a educação participativa e centrada na aprendizagem do aluno desenvolve o pensamento crítico e a cidadania ativa	244
3.12. O educador é alguém que é um profissional crítico reflexivo	246
3.13. O educador é alguém que reconhece a importância, as vantagens e desvantagens da integração na prática educativa da Web 2.0/TIC.....	247
3.13.1. Conceções sobre as ferramentas da Web 2.0/TIC	247
3.13.2. Vantagens da Web 2.0/TIC.....	255
3.13.3. Dificuldades de manuseamento/utilização da Web 2.0/TIC	256
3.13.4. Desvantagens da Web 2.0/TIC.....	257
3.13.5. Necessidade de formação	257
4. Etapa 3 - questionário 2 – avaliação da Oficina de Formação	258
4.1. Avaliação geral da oficina.....	258
4.2. Avaliação do(s) formador (es).....	260
4.3. Avaliação da participação dos professores/formandos.....	262
4.4. Utilidade da Oficina de Formação.....	263
4.5. Avaliação global da Oficina de Formação.....	264
5. Etapa 4 – Sessões a distância	265
6. Análise das interações da Comunidade de Prática <i>online</i> (CoP_ EDS 2.0)	269
6.1. Presença Social	272

6.1.1.Categoria Afeto	274
6.1.2.Expressão de emoções	274
6.1.3.Recorrer ao humor/ironia	274
6.1.4.Expressar-se abertamente	275
6.2. Categoria comunicação aberta	276
6.2.1.Acompanhar a discussão	276
6.2.2.Citar as mensagens dos outros	277
6.2.3.Referir-se explicitamente às mensagens dos outros.....	277
6.2.4.Fazer perguntas.....	277
6.2.5.Expressar apreço/acordo pelas mensagens dos outros	278
6.2.6.Vocativos	279
6.2.7.Dirigir-se ou referir-se ao grupo usando pronomes inclusivos	279
6.2.8.Elementos enfáticos e saudações	280
6.3. Presença Cognitiva.....	280
6.3.1.Categoria Iniciação - conceptualização de um problema ou assunto	281
6.3.2.Categoria Exploração - divergência/troca de informação/sugestões/ <i>brainstorming</i>	282
6.3.3.Categoria Integração - convergência/síntese/soluções	283
6.3.4.Categoria Resolução - aplicar/comprovar/defender	283
6.4. Presença de ensino	284
6.4.1.Categoria desenho instrucional	286
6.4.2.Categoria facilitar o discurso.....	286
6.4.3.Categoria instruções diretas	287
7. Ciclo 3 de IA – após a formação.....	287
7.1. Entrevistas.....	288
Capítulo V – Reflexões finais e conclusões	296
1. Competências profissionais no domínio da EDS	297
2. Competências profissionais no domínio das TIC/Web 2.0.....	301
3. Repercussões na <i>práxis</i> dos professores a curto e médio prazo	304
4. Limitações do estudo	309
5. Sugestões para futuras investigações.....	311
6. Implicações do estudo	311
7. Contributos do estudo para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.....	314
Referências bibliográficas	317

Anexos (CD – ROM)

I - Taxonomia de Pensamento Crítico de Ennis

II – E-portfolios dos professores/formandos

III – Trabalhos realizados pelos alunos do 1.º ciclo relativos à atividade “O contador de histórias”

IV – Planificação dos projetos de trabalho do Agrupamento de Escolas A

V – Trabalhos realizados pelos alunos do Agrupamento de Escolas A e dinamizados no *Facebook*

VI – Tutoriais sobre as diferentes ferramentas exploradas da Web 2.0

VII – Questionário “Pegada Ecológica” realizado, aos professores na Oficina de Formação

VIII – Trabalhos realizados pelos alunos do CEF, no âmbito do “Dia Verde”, do Agrupamento de Escolas B

IX – Cartazes para sensibilização da comunidade educativa para uma educação saudável

X – Respostas dos alunos a questões colocadas no âmbito da atividade “Ementa Verde”

XI – Jogo didático – Pegada Ecológica

XII – Trabalhos realizados pelos alunos na sessão de acompanhamento individual 1

XIII – Palestra sobre sustentabilidade, realizada em Área de Projeto por uma Engenheira Ambiental da Câmara

XIV – Palestra sobre alterações climáticas, realizada em Área de Projeto por uma Engenheira Ambiental da Câmara

XV – Comunidade “Amigos do Planeta” na rede social *Grouply*

XVI – Questões orientadoras para reflexão no ePortfolio de Vieira et al. (2009)

XVII – Vídeo realizado por um P/F no âmbito do “Dia Verde”

XVIII – Notícias sobre o “Dia Verde”, publicadas nos meios de comunicação

XIX – Reflexões dos alunos sobre a sessão de acompanhamento individual 5

XX – Palestra sobre a Desflorestação e Incêndios no âmbito do “Dia Verde”

XXI – Palestra sobre Tratamento de Resíduos Sólidos no âmbito do “Dia Verde”

XXII – Reflexão colaborativa realizada pelos professores

XXIII – Mapa concetual colaborativo dos professores sobre a Oficina de Formação

XXIV – Atividade desenvolvida pelos professores para sensibilização dos alunos para um consumo responsável

XXV – Convenções, adaptadas de Martins (1989), utilizadas na transcrição das gravações das entrevistas dos professores

XXVI – Atividades desenvolvidas pelos professores envolvendo a comunidade educativa

XXVII – Recursos disponibilizados aos professores nas sessões da Oficina de Formação

Apêndices (CD-ROM)

- A – Diário da investigadora
- B – Transcrições das entrevistas realizadas aos professores
- C – Guião da entrevista realizada aos professores
- D – Questionário 1 – Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Redes Sociais
- E – Questionário 2 – avaliação da Oficina de Formação
- F – Relatório da investigadora do Ciclo 1 de Investigação-ação
- G – Cartaz da atividade Apresentação Livro “O Zeca Garro”
- H – Grelha de planificação dos projetos de trabalho a desenvolver em Área de Projeto e Formação Cívica
- I – Formulário An2-B da oficina de formação acreditada pelo CCFCP
- J – Formulário ACC3 oficina de formação acreditada pelo CCFCP
- K – Relatório da investigadora do Ciclo 2 de investigação-ação
- L - Folheto de divulgação da Oficina de Formação no Agrupamento de Escolas B
- M – Descrição das sessões presenciais da Oficina de Formação
- N – Recursos produzidos para a Oficina de Formação
- O – Descrição das sessões de acompanhamento individual dos professores
- P- Cartaz *Workshop* “O envolvimento dos professores do Agr. através de um Blog na promoção da EDS”
- Q - Registo fotográfico das sessões e atividades da Oficina de Formação
- R – Interações dos membros do *Grouply* – EDS 2.0
- S – Análise de Conteúdo – Unidades de Registo
- T - Relatório da investigadora do Ciclo 3 de investigação-ação
- U – Atividades propostas aos professores na Oficina de Formação

Índice de Quadros

Quadro 1 - Áreas de ação para a segunda metade da Década (adaptado de UNESCO, 2010, p. 8-15)	27
Quadro 2 - Entidades promotoras da Década e algumas das atividades desenvolvidas (Gomes, 2010, p. 301-31).....	29
Quadro 3 - Etapas da monitorização da Década e o ponto de situação em Portugal (Gomes, 2012, p. 262) ..	30
Quadro 4 - Descrição dos princípios da EDS (adaptado de SDLEG, 2006, p. 3)	33
Quadro 5 - Mudanças educativas propostas para a EDS (Adaptado de Tilbury, 2011, p. 25).....	47
Quadro 6 - Análise SWOT da implementação da EDS em contexto escolar (Gomes, 2012, p. 290)	57
Quadro 7 - Enfoque da Formação Contínua versus Desenvolvimento Profissional (adaptado de Oliveira-Formosinho, 2009, p. 226)	67
Quadro 8 - Etapas, fases e anos da carreira docente (Huberman, 1992, p. 47)	76
Quadro 9 - Tendências de emergência de um novo paradigma de escola (Alarcão, 2000b, p. 76)	82
Quadro 10 - Destrezas necessárias no ensino reflexivo (Pollard e Tann, 1987 in Garcia, 1992)	85
Quadro 11 - Modelos da prática reflexiva (adaptados de Day, 2004, p. 169)	87
Quadro 12 - Competências específicas para os educadores em Educação para o Desenvolvimento Sustentável (UNECE, 2011; p. 7-8; Wals, 2012, p. 39)	101
Quadro 13 - Entraves à utilização das TIC na sala de aula (adaptado de Costa ((2012); Costa (2008) e Peralta e Costa (2007)	105
Quadro 14 - Possibilidades das TIC em ambientes de aprendizagem construtivistas (adaptado de Perez e Suñé, 2011, p. 56)	110
Quadro 15 - Macro competências do Professor (Costa, 2008, p. xviii)	111
Quadro 16 - Implicações na aprendizagem <i>online</i> da teoria construtivista (Ally, 2004 cit. por Monteiro, 2012b, p. 20).....	113
Quadro 17- Tipos de comunidades virtuais (adaptado de Meirinhos, 2009, p. 48-52)	116
Quadro 18 - Características mais relevantes da Web 2.0 (Castaño <i>et al.</i> , 2008, p.19)	121
Quadro 19 - As mudanças na aprendizagem potenciadas pelas tecnologias Web (Downes, 2004 cit. por Castaño <i>et al.</i> , 2008, p. 159).....	122
Quadro 20 - Caraterísticas da Rede Social <i>Grouply</i>	129
Quadro 21 - Tipos de quadros interativos (adaptado de Loureiro, 2010)	131
Quadro 22 - Vantagens dos quadros interativos para os alunos (Folhas, 2010, p. 22-23)	133
Quadro 23 - Vantagens dos quadros interativos para os professores (Folhas, 2010, p. 22-23).....	134
Quadro 24 - Fases do ciclo 1 de IA	147
Quadro 25 - Fases do ciclo 2 de IA	148
Quadro 26 - Fases do ciclo 3 de IA	150
Quadro 27 - Técnicas e instrumentos de dados utilizados no estudo.....	152

Quadro 28 - Diferenças entre entrevista estruturada e entrevista não-estruturada (adaptado de Ruiz Olabuenaga, 1996 in Aires, 2011, p. 30)	159
Quadro 29- Tópicos constantes no guião da entrevista aos professores/formandos que frequentaram a Oficina de Formação	160
Quadro 30 - Estrutura e objetivos do questionário 1 - Educação para o Desenvolvimento Sustentável e as Redes Sociais Virtuais.....	163
Quadro 31- Estrutura e objetivos do questionário 2 - Avaliação da Oficina de Formação	164
Quadro 32 - Etapas e procedimentos do percurso analítico adotados na Fase 6 da investigação	169
Quadro 33 - Sistema de categorias para análise das competências em EDS e digitais dos professores (Adaptado de UNECE, 2011).....	170
Quadro 34 - Presença Social num ambiente <i>online</i> (adaptado de Garrison e Anderson, 2005, p. 79)	172
Quadro 35 - Presença Cognitiva num ambiente <i>online</i> (adaptado de Garrison e Anderson, 2005, p. 92)	173
Quadro 36 - Presença de Ensino num ambiente <i>online</i> (adaptado de Garrison e Anderson, 2005, p. 100-103)	174
Quadro 37 - Sistema de categorias para análise das repercussões da Oficina de Formação nas práticas dos professores.....	174
Quadro 38 - Critérios e procedimentos para obter credibilidade nos resultados (adaptado de Colás, 1992, in Aires, 2011, p. 54-55).....	176
Quadro 39 - Abreviaturas que identificam as evidências dos documentos em análise	178
Quadro 40 - Equipa de professoras que integram o estudo no Agrupamento de escolas A.....	181
Quadro 41- Organização do Programa de Formação (Sessões, conteúdos abordados, atividades e formadores).....	188
Quadro 42- Objetivos da sessão n.º 1 da OF	189
Quadro 43 - Objetivos da sessão n.º 2 da OF	191
Quadro 44 - Objetivos da sessão n.º 3 da OF	193
Quadro 45 - Objetivos da sessão n.º 4 da OF	195
Quadro 46 - Objetivos da sessão n.º 5 da OF	196
Quadro 47 - Tema e objetivos da sessão n.º 6 da OF	198
Quadro 48 - Tema e objetivos da sessão n.º 7 da OF	199
Quadro 49 - Tema e objetivos da sessão n.º 8 da OF	200
Quadro 50 - Tema e objetivos da sessão n.º 9 da OF	201
Quadro 51- Sessões de acompanhamento realizadas na OF.....	206
Quadro 52 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 1 da OF.....	206
Quadro 53 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 2 da OF.....	207
Quadro 54 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 3 da OF.....	208

Quadro 55 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 4 da OF	209
Quadro 56 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 5 da OF	210
Quadro 57 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 6 da OF	211
Quadro 58 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 7 da OF	211
Quadro 59 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 8 da OF	212
Quadro 60 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 9 da OF	213
Quadro 61 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 10 da OF	213
Quadro 62 - Tema e objetivos da sessão de acompanhamento n.º 11 da OF	214
Quadro 63- Atividades propostas e desenvolvidas na Oficina de Formação	216
Quadro 64- Razões para a inscrição na Oficina de Formação	220
Quadro 65 - Conhecimentos sobre serviços e ferramentas da Web	225
Quadro 66 - Utilização dos serviços e ferramentas em contexto profissional	226
Quadro 67 - Apreciação global da Oficina de Formação	259
Quadro 68 - Apreciação dos formadores	260
Quadro 69 - Avaliação da participação dos professores/formandos	262
Quadro 70 - Utilidade da Oficina de Formação	264
Quadro 71 - Discussões promovidas na CoP_EDS 2.0	269
Quadro 72 - Unidades codificadas por indicador na dimensão “Presença Social”	273
Quadro 73 - Unidades codificadas por indicador na dimensão “Presença Cognitiva”	281
Quadro 74 - Unidades codificadas por indicador na dimensão “Presença Ensino”	285

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Níveis de ensino e grupos disciplinares aprovados para a OF	184
Tabela 2- Calendarização da Oficina de Formação	186
Tabela 3 - Faixa etária dos professores/formandos que frequentaram a Oficina de Formação	218
Tabela 4 - Avaliação global da oficina pelos P/F	265
Tabela 5 - Autoavaliação dos professores/formandos	265
Tabela 6 - Número de participações dos P/F e da I/F no Fórum	271
Tabela 7 - Número de <i>posts</i> no <i>Whiteboard</i> dos P/F ao longo da OF	271
Tabela 8 – Unidades de registo verificadas em cada dimensão para análise das interações da CoP	272

Índice de Figuras

Figura 1 - Quadro conceitual para a conceção de um programa de formação de professores (Fien, 1999 in Freitas, 2008, p. 560).	8
Figura 2 - Plano de ação do estudo - Fase 1	12

Figura 3 - Plano de ação do estudo – Fase 2, 3, 4	14
Figura 4 - Dimensões do DS e suas questões (adaptado de Unesco, 2005b,)	20
Figura 5 - Interligação entre a inter, pluri e transdisciplinar (Pombo, 2004, p. 5)	65
Figura 6- Modelo do processo de mudança dos professores (Guskey, 1986 in Garcia, 2005, p. 48)	78
Figura 7 - Modelo de trabalho para planificar atividades de desenvolvimento profissional (Oldroyd e Hall, 1991 in Garcia, 2005, p. 147)	78
Figura 8 - O Modelo Interligado do Crescimento profissional de professores (Clarke e Hollingsworth, 2002, p. 951).....	79
Figura 9 - Abordagens que potenciam o DP (Thurler, 2002, p. 99)	79
Figura 10 - Etapas da exploração colaborativa (Thurler, 2002, p. 102)	80
Figura 11 - Formas de reflexão (Weins e Loudon, 1989 in Garcia, 2005)	86
Figura 12 - Processo de supervisão (Amaral <i>et al.</i> , 1996, p. 93)	89
Figura 13 - Fases do ciclo de supervisão clínica (Goldhammer <i>et al.</i> , 1980 in Alarcão e Tavares, 1987, p. 32)	90
Figura 14 - Dimensão profissional do modelo CSCT (Sleurs, 2008)	94
Figura 15 - Competências gerais do modelo CSCT (Sleurs, 2008)	95
Figura 16 – Competências específicas – Modelo CTCS (Sleurs, 2008).....	96
Figura 17 - Modelo CSTC (Sleurs, 2008).....	97
Figura 18 - Competências em TIC (Unesco, 2011. p. 13)	107
Figura 19 - Modelo de uma comunidade de investigação (Garrison e Anderson, 2005, p. 49)	117
Figura 20 - Modelo de investigação prática (Garrison e Anderson, 2005, p. 89)	119
Figura 21 - Funções de um professor num ambiente <i>online</i> (Siemens, 2010, cit. Cabrero, 2010, p. 7)	123
Figura 22 - Exemplo de um mapa conceitual (Castanõ <i>et al.</i> , p. 80)	126
Figura 23 - Dispositivo Mimio e caneta	132
Figura 24 - Dispositivo eBeam Edge	132
Figura 25 - Triângulo de Lewin (1946) sobre as dimensões da IA (Latorre, 2007, p. 24)	140
Figura 26 - Pólo Investigação no modelo Investigação-ação-formação (Dolbec, 2003, p. 507-509)	141
Figura 27 - Ciclo de ação reflexão (McNiff e Whitehead, 2006)	144
Figura 28 – Ciclos de IA do estudo	146
Figura 29 - Estrutura definida para os e-Portefólios dos professores/formandos da Oficina de Formação	157
Figura 30 - Tipos de entrevistas (Aires, 2011).....	158
Figura 31 - Etapas da análise de conteúdo (Marshall e Rossman, 1999 in Afonso, 2005, p. 111)	166
Figura 32 - Categorias e subcategorias para a análise de conteúdo	168
Figura 33 - Tipos de triangulação (Colás, 1992 in Aires, 2011)	175
Figura 34 - Estrutura da Oficina de Formação.....	187

Figura 35 - Página principal de acesso ao <i>Grouply</i>	266
Figura 36 - <i>Layout</i> da página principal da Comunidade criada no <i>Grouply</i> para o estudo.....	266
Figura 37 - Barra de Menus do <i>Grouply</i>	267
Figura 38 - <i>Whiteboard</i> da página principal	267

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Habilitações dos professores/formandos que frequentaram a Oficina de Formação.....	218
Gráfico 2 - Níveis de ensino a que pertencem os professores/formandos que frequentaram a OF	219
Gráfico 3 - Distribuição do grupo de recrutamento dos P/F envolvidos na OF	219
Gráfico 4 – Competências TIC dos P/F da OF	220
Gráfico 5 - Abordagem didático-pedagógica da EDS	223
Gráfico 6 - Papel dos professores na EDS	224
Gráfico 7 - Apreciação global da Oficina de Formação.....	258

Lista de Acrónimos e Siglas

AGA	Agrupamento de Escolas A
AGB	Agrupamento de Escolas B
AP	Área Curricular Não Disciplinar – Área de Projeto
bl	<i>Blended Learning</i>
CoA	Comunidade de Aprendizagem
CoP	Comunidade de Prática
DPP	Desenvolvimento Profissional Professores
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
FC	Área Curricular Não Disciplinar – Formação Cívica
FCP	Formação Contínua de Professores
IA	Investigação-ação
I/F	Investigadora/Formadora
LfSD	Programa Aprender para o Desenvolvimento Sustentável
ME	Ministério da Educação
OF	Oficina de Formação
PAID	Plano de Aplicação Internacional da Década
PC	Pensamento Crítico
P/F	Professor/Formando
SDLEG	<i>Sustainable Development Education Liasion Group</i>
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

(...)

Deixem-nos o planeta descarnado e áspero

para vermos bem os esqueletos de tudo, até das nuvens.

Deixem-nos um planeta sem vales rumorosos de ecos húmidos

nem mulheres de flores nas planícies estendidas.

Um planeta feito de lágrimas e montes de sucata

com morcegos a trazerem nas asas a penumbra das tocas.

E estrelas que rompem do ferro fundente dos fornos!

E cavalos negros nas nuvens de fumo das fábricas!

E flores de punhos cerrados das multidões em alma!

E barracões, e vielas, e vícios, e escravos

a suarem um simulacro de vida (....)

(excerto de Homem do Futuro de José Gomes-Ferreira- 1936)



Capítulo I – Introdução

Neste primeiro capítulo descreve-se a contextualização da investigação, a sua motivação, a finalidade e as questões da investigação, o plano de ação do estudo, bem como se apresenta a forma como se encontra organizada a tese.

1. Contextualização da investigação

Afirmar que a autodestruição e extinção da espécie humana são prováveis de acontecer, era algo que até há bem pouco tempo seria inconcebível. No entanto, a crise atual é tão profunda que se repercute no nosso *modus essendi*, ou seja, nas bases da vida e da nossa civilização. É preciso salvar a vida humana e a civilização; para que tal suceda é necessário moderar a nossa ganância e estar em sinergia com a natureza. De outro modo corremos o risco da autodestruição. Este perigo, de autodestruição, ainda não faz parte da consciência de todos os seres humanos (Boff, 2011b).

Os alertas para cenários adversos à sociedade são continuamente apresentados por cientistas que, desde há algumas décadas, se empenham na investigação das inúmeras variáveis que contribuem para os problemas da insustentabilidade. De tal forma que foi estabelecida uma nova era geológica para caracterizar o período em que o homem se tornou o principal agente transformador da natureza – o antropoceno. A introdução do termo antropoceno associa-se às situações de degradação e de risco ambiental, social e económico que são denominadas de emergência planetária (Bybee, 1991).

Segundo Vilches e Pérez (2011a), o antropoceno é uma consequência do comportamento humano durante milénios, e aparece como uma oportunidade para se repensar o comportamento humano e lançar as bases para um futuro sustentável. De acordo com estes autores, falar de um planeta em risco é falar de uma verdadeira emergência planetária, uma vez que o estado do planeta não é um problema apenas local, nem se encontra compartimentado; pelo contrário, é de âmbito transnacional ou planetário, porque os efeitos adversos das ações humanas repercutem-se no sistema global, o que exige uma tomada inadiável de compromissos e medidas globais atinentes à sua remediação e resolução. Acrescentam ainda que, se não forem tomadas medidas, ocorrerá uma nova extinção em massa: a da humanidade.

Os problemas que caracterizam esta situação de emergência planetária são de vária ordem e podem ser sistematizados da seguinte forma (Vilches e Pérez, 2003, 2008, 2011a): i) contaminação pluriforme e sem fronteiras que envenenam os solos, rios e mares; ii) destruição e esgotamento de todo o tipo de recursos (reservas de água doce, pesca, florestas, solos cultiváveis, entre outros); iii) acelerada urbanização e desordenamento do território; iv) degradação dos ecossistemas; v) assimetrias entre grupos humanos (um

quinto da humanidade consome sem controlo, enquanto milhares de milhões de pessoas sofrem de fome e têm condições de vida insuportáveis).

Apesar dos enormes progressos registados no desenvolvimento nas últimas décadas, nos mais diversos aspetos (económico, científico, humano, entre outros), há que acautelar que, este crescimento, está de certa forma vinculado com a deterioração dos indicadores ambientais fundamentais, como as emissões de dióxido de carbono, a qualidade do solo e da água e a cobertura florestal, advindo daí causas perversas cujos efeitos se repercutem um pouco por todo o planeta. De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano, 2011 do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento):

Se não fizermos nada para deter ou inverter as tendências atuais, o cenário de catástrofe ambiental conduz a um ponto de viragem antes de 2050 nos países em desenvolvimento – a sua convergência com os países ricos em termos de progresso no IDH, ao longo das últimas décadas, começa a inverter-se (PNUD, 2011, p. 2).

Este relatório também refere que os países com menores índices de desenvolvimento humano (IDH), apesar de serem os que menos contribuíram para as alterações climáticas globais, são os que mais sofrem os seus impactos, nomeadamente climáticos, e respetivas repercussões na sua subsistência. Estima-se que cada habitante de um país com elevado IDH seja responsável em média, por mais do quádruplo das emissões de dióxido de carbono; por cerca do dobro das emissões de metano e óxido nitroso do que uma pessoa num país com um IDH baixo, médio ou elevado; e por cerca de 30 vezes mais emissões de dióxido de carbono do que uma pessoa que vive num país com um IDH baixo (PNUD, 2011, p. 3).

A construção do futuro que queremos como cidadãos deve ser um dos motivos basilares para nos preocuparmos com a sustentabilidade, nas suas diversas vertentes, devido à injustiça elementar que representa uma geração colocar em causa a sua própria existência e a das gerações futuras.

A preocupação com estes problemas está bem patente no Relatório “Nosso Futuro Comum” ou “Relatório Brundtland” (1987), que enuncia o conceito de desenvolvimento sustentável como um desenvolvimento que satisfaça as necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades, possibilitando “que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e económico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais” (WCED, 1987, p. 6).

Atualmente, e sobretudo no âmbito dos países ocidentais, “assume-se” como garantida uma elevada qualidade de vida, proporcionada pelo fácil acesso a uma infinidade de bens, serviços, tecnologias, segurança, bem-estar, facilidade de comunicação e mobilidade, podendo esta realidade expandir-se a um

contexto global, olvidando a exiguidade e o esgotamento de muitos dos recursos que sustentam esta qualidade de vida (Santos, 2007).

No entanto, ao mesmo tempo que o acesso aos bens e serviços é facilitado, existe, por outro lado, uma preocupação crescente e generalizada quanto ao modelo de desenvolvimento (económico) vigente, considerado insustentável. A sociedade contemporânea confronta-se assim com desafios com vista a reformular o nosso modo de vida, assente no consumo insustentável de recursos, na degradação dos ecossistemas e na exploração de mão-de-obra barata (ONU, 2000).

É de alguma forma consensual que o estado ambiental, económico e social no nosso planeta atingiu, em função da ação humana, notáveis alterações, “nomeadamente as consequências económicas e sociais da crise financeira mundial, as alterações climáticas, a diminuição dos recursos hídricos e energéticos, a redução da biodiversidade” (CNU, 2010, p. 1). Urge, portanto, proceder à resolução destes problemas, ou pelo menos à sua minimização, que hoje são globais. Muitos destes problemas estão intrinsecamente ligados e agudizaram-se nas últimas décadas com a complacência dos poderes políticos (por exemplo a não assinatura do Protocolo de Quioto por alguns dos Estados mais poluentes do mundo), que muitas vezes se submetem ao poder económico, descurando as consequências sociais e ambientais. Em consequência, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) sugere que se diminua “o fosso que separa responsáveis políticos, negociadores e decisores dos cidadãos mais vulneráveis à degradação ambiental exigindo-se, assim, responsabilização na governação ambiental global” (PNUD, 2011, p. 12).

Hoje, quando se abordam problemas de cariz ambiental, social ou económico, têm de ser entendidos na escala global, tendo em conta os benefícios e constrangimentos da globalização, definida pelo *International Monetary Fund* como “a crescente integração das economias ao redor do mundo, particularmente através da circulação de bens, serviços e capital através das fronteiras” (IMF, 2008, p. 2). Neste contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) alerta para os benefícios da globalização permanecerem concentrados num pequeno número de países, no interior dos quais estão repartidos de uma forma desigual” (ONU, 2000, p. 10) reiterando no relatório “Nós os Povos” que “a globalização significa estar exposto a forças desconhecidas e imprevisíveis, que, da noite para o dia, podem conduzir à instabilidade económica e à ruína social” (ONU, 2000, p. 10).

O desenvolvimento sustentável assume-se, assim, como “uma visão de progresso económico sinérgico e simultâneo com o estabelecimento da equidade entre países, a estabilização da população global, a paz e a defesa do ambiente” (Santos, 2007, p. 531) ou, ainda, como um “ponto de encontro que gera o consenso necessário para promover o debate sobre o estado do mundo e sobre o modo de enfrentar e resolver de forma integrada os desafios sociais, económicos, ambientais e institucionais do presente e do futuro” (idem).

Em consequência, almeja-se um modelo de desenvolvimento que vise o incremento da qualidade de vida de todos os seres humanos, com o estrito respeito pelos limites do nosso planeta. Este propósito é também partilhado por governos e instituições, como a União Europeia (EU), que no Tratado da União Europeia, afirmou empenhar-se no “desenvolvimento sustentável da Europa, assente num crescimento económico equilibrado e na estabilidade dos preços, numa economia social de mercado altamente competitiva que tenha como meta o pleno emprego e o progresso social, e um elevado nível de proteção e de melhoramento da qualidade do ambiente” (UE, 2010, p. 17).

Mas, para que se atinja um equilíbrio das dimensões do desenvolvimento sustentável (ambiente, sociedade e economia) é fundamental que se tenha em conta uma educação de qualidade, sendo esta um pré-requisito para se atingir o desenvolvimento sustentável (CEE/ONU, 2005). Assim, o desenvolvimento de uma sociedade sustentável deve constituir-se como um processo contínuo de aprendizagem e de transformação, que “envolva uma variedade de atores que forneçam orientação e liderança na aprendizagem formal, não formal e informal. Isso requer um envolvimento correspondente das competências dos educadores, líderes e decisores em todos os níveis da educação” (UNECE, 2011, p. 2).

A Educação “emerge como condição essencial para a promoção de formas de desenvolvimento mais sustentáveis” (Sá, 2008, p. 14). É bem patente esta perspetiva no facto de se ter dedicado uma década à Educação para o Desenvolvimento Sustentável, sob a égide da UNESCO, tendo como principal objetivo integrar princípios, valores e práticas do Desenvolvimento Sustentável em todas as formas de educação e aprendizagem. É de salientar que este objetivo tem sido concretizado através da realização, ao longo destes anos da década, de diversas iniciativas internacionais e nacionais, com a implementação e dinamização de projetos muito pertinentes, aos quais fazemos referência mais à frente no capítulo 2, na secção 2.5.

Contudo, a educação, nomeadamente a formal, ainda não logrou, de forma significativa, modificar ou incutir atitudes e valores consentâneos com o desenvolvimento sustentável (Gomes, 2012), pois, “até agora as práticas educativas atuais não permitiram que as pessoas vivam de forma sustentável, e até mesmo, na opinião de muitos, têm contribuído ativamente para encorajar o tipo de vida não sustentável” (Wade e Parker, 2010, p. 3). Estes últimos autores afirmam também que “convém recordar que tanto a educação, como a aprendizagem fazem parte da dinâmica interativa da mudança social: para mudar a sociedade temos que mudar a nossa forma de aprender e educar, e para isso temos que mudar a sociedade” (idem).

Acrescente-se, ainda, que a “educação é uma ferramenta essencial para atingir a sustentabilidade. Em todo o mundo se reconhece que as atuais tendências de desenvolvimento económico não são sustentáveis, e que a consciencialização pública, a educação e a formação são a chave para mover a sociedade rumo à sustentabilidade” (McKeown, Hopkins e Chrystalbridge, 2002, p. 7).

Por tudo isto, é necessário repensar a educação do século XXI, devendo todos os professores e educadores comprometer-se a aceitar novos e estimulantes desafios inerentes a uma educação orientada para a promoção de formas mais sustentáveis (EDS). Não será despidendo salientar que o impacto das mudanças aceleradas na sociedade, na economia, no ambiente, nas tecnologias e, claro, na educação obrigam a uma atualização das suas orientações, estratégias e recursos, de modo a melhor preparar cidadãos capazes de fazer face aos problemas atuais. Sá-Chaves (2000b) insiste nesta ideia, considerando que uma das grandes questões consiste em encontrar “soluções, meios e alternativas que possam corresponder aos, sempre novos, desafios que as sociedades e a sua evolução, também sempre, colocam à educação” (p. 44).

Importa, também, sublinhar que a escola tem como principal função formar cidadãos ativos e críticos (Costa, Rodriguez, Cruz e Fradão, 2012). Esta ideia adquire um “*status* oficial” ao ser partilhada por organismos de cariz internacional vocacionados para a educação, dos quais se destacam “a ONU, a UNESCO, e a OCDE, e que consideram que a função da escola deve consistir na formação integral da pessoa, para que esta seja capaz de responder aos problemas que a vida propõe” (Zabala e Arnau, 2010, p. 23).

Nesta perspetiva, a ação dos professores e educadores deve focar-se num processo de ensino e de aprendizagem que potencie valores, conhecimentos, atitudes e capacidades, envolvendo os alunos numa participação ativa e na tomada de decisões fundamentada com vista a um desenvolvimento sustentável.

Foi neste cenário que a ONU decretou a Década das Nações Unidas para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável – 2005-2014 (Década). Esta Década enuncia como principal objetivo a integração dos “valores inerentes ao desenvolvimento sustentável em todos os aspetos da aprendizagem, com o intuito de fomentar mudanças de comportamento, que permitam criar uma sociedade sustentável e mais justa para todos” (UNESCO; 2005a, p. 11), promovendo a EDS. Quer isto dizer que a EDS conjectura uma mudança sistémica, isto é, entre outras, levanta questões sobre os fins e a essência da educação, sobre a mudança de práticas exigidas aos professores no atual contexto social e educativo.

Atendendo a que a educação é considerada como tendo um papel fulcral em incutir e promover valores e condutas relativas ao desenvolvimento sustentável, consideramos que esta deve ser inclusiva, ou seja, deve constituir-se como um processo que decorre nos mais diversos contextos, quer sejam formais, informais ou não formais, e na perspetiva de continuidade ao longo da vida. Para tal, deve regular-se “por um vasto leque de estratégias, atividades e processos que procuram fazer do direito universal para a qualidade, uma realidade importante e apropriada para a educação (Stubbs, 2008, p. 8).

Neste contexto, a mudança de práticas de professores é um ponto-chave para a educação transformadora, mudança nas conceções, “objetivos e estratégias de formação dos professores a quem, obviamente, se pede

que saibam corresponder às necessidades que atravessam os processos educativos que visam o desenvolvimento de competências para o exercício de uma cidadania plena” (Sá-Chaves, 2000b, p. 44).

Para enfrentar os desafios do século XXI a educação deve promover o desenvolvimento de competências e de capacidades de pensamento crítico e de aprender a aprender. Este aspeto assume particular importância, por levar as pessoas a orientarem as suas próprias aprendizagens, a serem autónomas e a aprenderem ao longo de toda a vida. Um aluno preparado para a sociedade do conhecimento é capaz de ser autónomo, motivado e implicado na sua própria aprendizagem, de modo a que tome decisões e solucione problemas, pesquise e selecione informação de diversas fontes, que o ajudem na construção e reconstrução do conhecimento (Barriga, 2009).

No processo educativo, o papel do professor deve ser de agente mediador do processo de construção de conhecimento, capacidades e atitudes, e deve, portanto, desenvolver competências para ensinar (competências transversais e específicas). É necessário que o professor privilegie variadas e pertinentes estratégias didático-pedagógicas, que possua competências digitais e competências em EDS.

Segundo Perrenoud (2002) o “professor ideal no duplo registo da cidadania e da construção de competências” (p. 14) deve ser capaz de organizar as suas práticas numa perspetiva sócio-construtivista, criando situações de aprendizagem e adotando uma postura reflexiva e crítica.

Neste âmbito, os professores devem recorrer às potencialidades das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e às da Web 2.0, fazendo parte de comunidades de aprendizagem e/ou de prática, de modo a atualizarem os seus conhecimentos didáticos e pedagógicos, a serem estimulados para uma prática criativa e inovadora e a repensar os atuais programas de formação de professores.

A literacia necessária para lidar com as tecnologias implica o desenvolvimento de competências instrumentais por todos os cidadãos: “a transformação galopante da capacidade tecnológica de armazenar, processar, gerir e transmitir dados eleger os conteúdos digitais e a capacidade de os produzir como uma competência verdadeiramente nuclear dos novos modos de comunicar e aprender” (Carneiro *et al.*, 2001, p. 40).

A adoção de ambientes virtuais no campo educativo poderá permitir o planeamento de experiências de aprendizagem que estabeleçam a interação entre os alunos “com vista a uma aprendizagem significativa; a estruturação de materiais mais apelativos e flexíveis com a possibilidade de introduzir diferentes formatos/media e linguagens para trabalhar conteúdos e conceitos” (Moreira e Monteiro, 2012, p. 18).

Atendendo à enorme disponibilidade, produção e permuta de informação e conhecimento afigura-se como pertinente que estes sejam processados através de uma conjugação de esforços coletivos e de uma estreita

cooperação entre professores e alunos, para tratar as informações de forma crítica e reflexiva (Silva e Silva, 2005).

O professor assume um papel fundamental no processo de mudança, podendo direcionar a prática pedagógica, nomeadamente a pedagogia da educação presencial e *online*, ao: i) propiciar e incentivar oportunidades de trabalho colaborativo em grupos; ii) favorecer a participação coletiva em debates presenciais e *online*; iii) propor uma aprendizagem e conhecimentos como espaços abertos à colaboração e criação, possibilitando ao aluno conduzir as suas explorações e participar na resolução dos problemas apresentados (Silva, 2000). Para que o aluno assuma um papel ativo é relevante planificar atividades e projetos em que se estabeleça uma nova relação com o saber e com os outros (comunidades de aprendizagem) (Moreira e Loureiro, 2008).

O nosso papel, enquanto investigador, professora e formadora de professores, neste estudo, foi repensado na ótica do desenvolvimento de competências nos professores participantes, em particular competências no domínio da EDS e digitais, de modo a potenciar a mudança das suas práticas. Considerou-se crucial a sua sensibilização para a problemática do desenvolvimento sustentável e suas influências na qualidade de vida das pessoas.

A urgência da EDS revê-se nos problemas apresentados e, ao afetar todos os cidadãos de forma perentória, exige que professores e educadores assumam posições firmes, adquiram novos conhecimentos através de uma formação centrada nas práticas, na análise e reflexão das práticas (Nóvoa, 2007).

De acordo com a CNU (2010) “a educação e a formação são indispensáveis para tornar a Europa e o mundo mais sustentáveis. A EDS deverá ser considerada um elemento essencial no processo de aprendizagem ao longo da vida (...)” (p. 12).

Segundo Fien (1999) cit. por Freitas (2004) existem quatro princípios fundamentais a ter em consideração no desenvolvimento de um quadro conceptual que inclua a EDS num programa de formação de educadores/professores, que se apresentam na figura que se segue (figura 1).

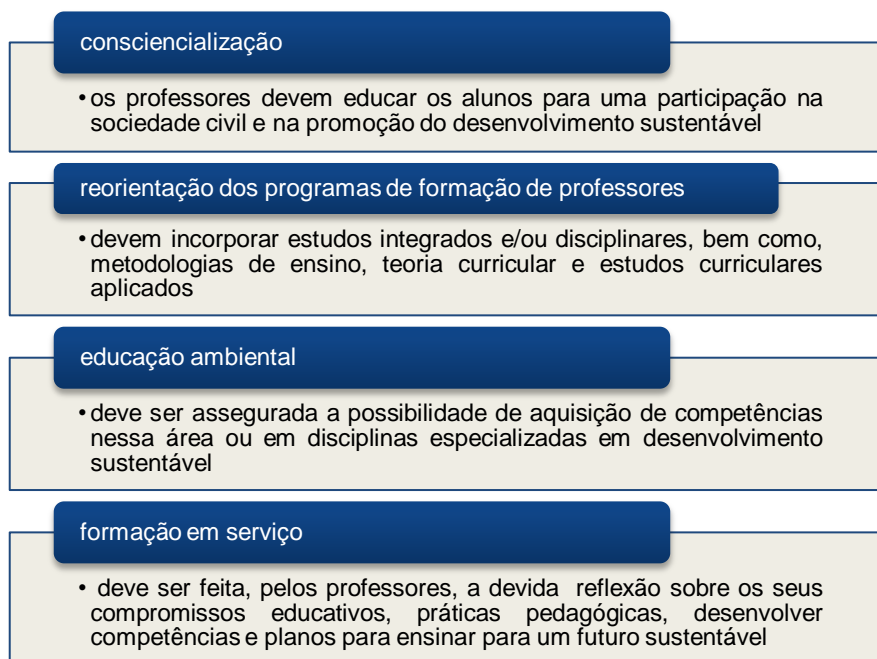


Figura 1 - Quadro conceitual para a concepção de um programa de formação de professores (Fien, 1999 in Freitas, 2008, p. 560).

Neste âmbito, optámos pela concepção e implementação de um programa de professores para todos os níveis do ensino básico, com a adoção de um “paradigma integrador (...) e reflexivo. (...) Só este paradigma (...) se revela, em nossa opinião, adequado à incorporação dos indispensáveis princípios de formação de professores capazes de educar para um futuro sustentável” (Freitas, 2004, p. 559).

De destacar que existe um modelo próprio para que se integre a EDS na formação de professores, que foi apresentado por Sleurs (2008), e ao qual damos destaque no capítulo 2, secção 4.

Assim, e no sentido de se perceberem os propósitos deste estudo, apresentamos de seguida a motivação que o originou, a finalidade, as questões de investigação e a estrutura da presente tese.

2. Motivação

A realização do presente estudo no domínio da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) na formação de professores, apoiado pelas TIC/Web 2.0, está envolvido em motivações de várias ordens, nomeadamente de ordem pessoal, profissional e científica. Assim, tínhamos a ambição de continuar um estudo realizado na dissertação (Cruz, 2008) de Mestrado em Tecnologia Multimédia – perfil educação e no âmbito da Década de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) (Década); o estudo referido consistiu na criação de um curso *online*, alojado na plataforma *Moodle* e designado de “Educação

para o Desenvolvimento Sustentável - Proteger a Floresta”, com o propósito de fomentar os conceitos inerentes à EDS, de alertar e sensibilizar para um dos maiores problemas em termos ambientais, sociais e económicos do nosso país, como é o caso dos incêndios florestais, e ainda com o intuito de produzir um espaço de discussão (fóruns) e de conhecimento, através do qual se disponibilizaram conteúdos didáticos multimédia e propostas de aprendizagem, enfatizando a interação interpares. Este curso foi frequentado por doze professores do ensino básico e secundário, tendo-se concluído que a maioria dos professores teve conhecimento da Década através da participação neste estudo, sendo o referido conhecimento considerado apenas como parcial. Ainda neste estudo, a maioria dos professores participantes considerou importante a implementação da Década e o tema abordado adequado na perspetiva da sustentabilidade. Relativamente à utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o seu contributo para a criação de novas abordagens que permitissem o reforço de competências em EDS, o mesmo foi considerado significativo pela maioria dos professores. Os resultados deste estudo permitiram-nos concluir que deveríamos dar-lhe continuidade, de modo a que todos os professores tivessem conhecimento dos objetivos da Década e do papel que deveriam desempenhar para que a implementação da EDS no currículo das suas disciplinas se concretize com sucesso.

Um outro motivo tem em consideração a experiência obtida por parte da investigadora enquanto aluna do Programa Doutoral em Multimédia em Educação; isto porque, muitas das disciplinas que fizeram parte do programa curricular recorreram à Web 2.0 para potenciar o trabalho colaborativo entre os discentes. Nesta sequência, e após uma experiência que consideramos de todo positiva, julgámos que seria pertinente continuar a divulgar a Década e a fomentar a implementação da EDS recorrendo para tal às potencialidades da Web 2.0, mais concretamente às redes sociais virtuais e a ferramentas que estimulam o trabalho colaborativo.

A preocupação em implementar a EDS traduz-se no facto de a investigadora manifestar um sentimento de inquietação pelos problemas sociais, económicos e ambientais que as sociedades contemporâneas comportam. Por exemplo, nos últimos anos assistimos a alguns extremos climáticos, em particular as secas, mas também não devemos esquecer as grandes, e por vezes graves, alterações provocadas pela subida do nível médio das águas do mar, que erodem e alteram a linha de costa (inundações de zonas ribeirinhas mais frequentes e mais catastróficas, destruição de estruturas costeiras, salinização de aquíferos, ampliação das intrusões salinas nos estuários, danos maiores e mais graves devido a tempestades marinhas, etc.) (IPCC, 2007). É inegável que muitas destas mudanças climáticas são o resultado da ação humana que, com a sua vontade inata de desenvolvimento e enriquecimento pecuniário, produz, polui e contamina o meio ambiente com subprodutos, cujo impacto futuro desconhece. Também laboriosamente muda o curso dos rios, esventra a terra em busca de minerais, derruba florestas, sem considerar quão finitos são estes recursos. Apesar deste cenário algo negativista, há que referir que a qualidade de vida da maior parte da população mundial

foi ampliada, sobretudo em contexto urbano, havendo maior disponibilidade de alimentos, de água potável, de energia elétrica, saneamento e infraestruturas rodoviárias.

É nesta linha de pensamento que consideramos, e tendo por base a motivação profissional, que cada professor é um potencial agente da necessária mudança de estilos de vida. É, assim, imperativo reeducar os professores, reorganizar o sistema educativo, transformando o ensino de cariz tradicional num ensino inovador, reflexivo, com recurso a uma multiplicidade de estratégias didático-pedagógicas, à inter/transdisciplinaridade, ao trabalho cooperativo e colaborativo, com abordagens holísticas e sistémicas, de modo a preparar os alunos para enfrentarem e superarem as dificuldades com capacidade crítica e reflexiva. Precisamos de

preparar os alunos para tomarem decisões racionais e fazerem escolhas informadas” [para isso é impreterível] “promover as suas capacidades de pensamento crítico” [e] “preparar o aluno para lidar com a proliferação rápida da informação com a qual cada indivíduo terá de se confrontar, [sendo que] a mudança permanente na economia e nos sistemas de trabalho exige capacidades de pensamento crítico, pois estas permitem ao indivíduo não só sobreviver mas também prosperar (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2000, p. 15).

Enquanto docente e cidadã compreendo que o ensino não é um processo estático ou imutável, e que a escola deve estar intrinsecamente ligada à sociedade, nomeadamente no que concerne à formação de futuros cidadãos preparados e conscientes; a

EDS não possui uma única interpretação e pode ser vista como a soma total de diferentes formas de se chegar a uma aprendizagem em sociedade, onde as pessoas possam aprender coletivamente tornando-se capazes de entender as contrariedades. E de lidarem com a sustentabilidade - induzida pela insegurança, complexidade e riscos (Wals, 2009, p. 7).

Necessitamos de uma educação que tenha como finalidade a formação de cidadãos interventivos e preocupados com a defesa e melhoria da qualidade do ambiente natural e humano, pois, a situação planetária atual exige que se encare a EDS como uma aliada da Educação Ambiental, mas com uma postura mais alargada, de modo a promover mudanças reais nos modos de vida das pessoas, sobretudo nos seus comportamentos em prol de uma vida sustentável “(...) isto é, viverem de um modo que explicitamente procure evitar contribuir para o esgotamento de recursos não renováveis de que as futuras gerações possam necessitar” (Schmidt, Nave e Guerra, 2010, p. 57).

Destacamos igualmente, e no âmbito científico, a permanente necessidade de formação perante estes novos desafios impostos, pela evolução social e tecnológica, à educação. O repto lançado pela utilização das TIC/ Web 2.0, as suas possíveis potencialidades no ensino, e a possibilidade de os professores as integrarem nas suas práticas constituem mais uma das razões para a realização deste estudo. As TIC conjugadas com práticas ativas de aprendizagem como o ensino a distância (*e-learning* e/ou *b-learning*) constituem as novas modalidades e espaços de aprendizagem consignados na EDS. Nesta sequência, teremos uma escola

construtivista em que o aluno desempenha um papel crucial na aprendizagem, tornando-se autônomo e capaz de debater ideias, de cooperar, de gerir a sua aprendizagem, de compreender as relações humanas, tornar-se solidário e elemento socialmente interveniente e ativo. Desta feita, compete ao professor a promoção e o desenvolvimento de atividades que incutam o envolvimento e a livre participação do aluno, além de uma interação que despolete a articulação entre informações e conhecimentos, com o propósito de se construírem novos conhecimentos que permitam a compreensão do mundo. A EDS deve ser executada através da renovação permanente de conteúdos, orientações, métodos e da educação formal, informal e não formal abrangendo toda a comunidade escolar e extraescolar.

Importa apoiar as atividades não formais e informais da EDS, porque são um complemento indispensável da educação formal. “A educação não formal para o Desenvolvimento Sustentável tem um papel específico porque é frequentemente mais centrada no aluno, é mais participativa e incentiva uma aprendizagem ao longo da vida” (CEE/ONU, 2005, p. 11).

3. Finalidade, questões de investigação e plano de ação

A finalidade do presente estudo consiste em fomentar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável nos domínios da educação formal, não formal e informal, em um agrupamento de escolas, pela via do desenvolvimento profissional dos professores do ensino básico, através de um programa de formação que rentabilize as TIC/Web 2.0.

As questões a que se pretende dar resposta neste estudo são:

1. A formação contínua de professores (utilizando a modalidade Oficina de Formação) é facilitadora do desenvolvimento de competências profissionais no domínio da EDS e das TIC/Web 2.0?
2. Terá a Oficina de Formação repercussões efetivas na práxis dos professores a curto e médio prazo?

A operacionalização do estudo organizou-se em várias fases, que passamos a descrever e exemplificar através de diferentes imagens que abaixo se apresentam (figura 2 e 3).

A Fase 1 é relativa à identificação da problemática a investigar no presente estudo, pelo que definimos que o mesmo se efetivou através da conjugação de três pilares fundamentais: um relativo à Educação para o Desenvolvimento Sustentável, outro referente à formação contínua de professores e, um último, que diz respeito à importância das TIC/Web 2.0 como suporte de integração da EDS pela via da formação contínua de professores. Assim, reunimos um conjunto de referências bibliográficas que o sustentam e que

possibilitaram o desenho conceitual da metodologia de investigação-ação (formação) adotada e que permitiu responder às questões de investigação.

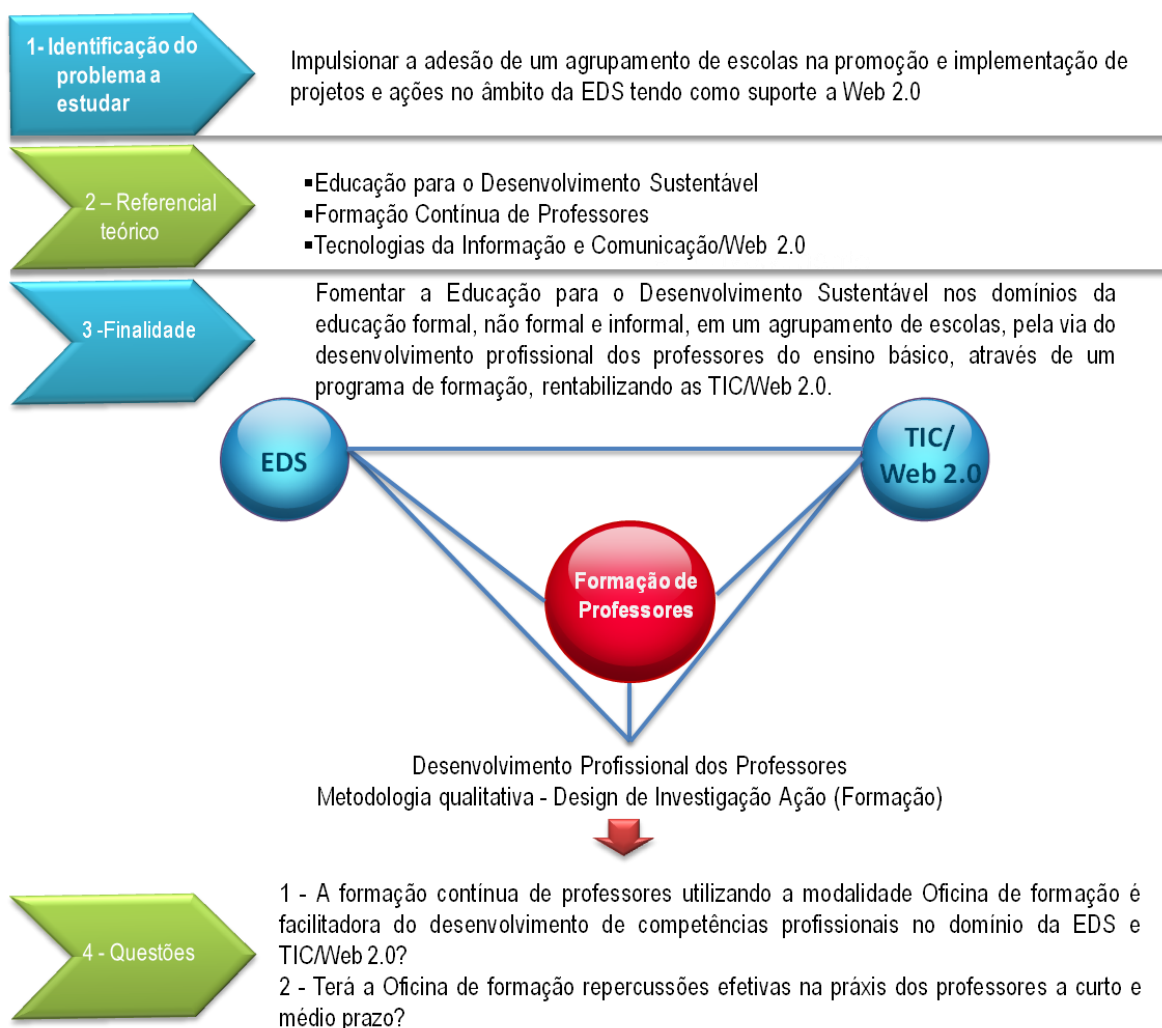


Figura 2 - Plano de Ação do estudo - Fase 1

O estudo realizou-se através de três ciclos de investigação-ação (IA), em que o ciclo 1, que consideramos corresponder à Fase 2, se realizou no Agrupamento de escolas A. Os seus objetivos, bem como as técnicas e instrumentos de recolha de dados utilizados, encontram-se no esquema geral do estudo (figura 3).

Após a concretização de todas as fases do ciclo 1 de IA (Observação, reflexão, ação e avaliação) foi necessário reformular o estudo em causa. Esta reformulação implicou uma mudança profunda, uma vez que a Investigadora teve que optar pela sua continuidade no Agrupamento de escolas B. O seu término coincidiu com: i) a conceção de um programa de formação de professores; ii) a definição dos seus propósitos; iii) a definição da estrutura do programa; iv) conceção e desenvolvimento de recursos de apoio às temáticas a abordar nas diferentes sessões (Educação para o Desenvolvimento Sustentável (cálculo pegada ecológica

com recurso aos questionários do *Flipchart* dos quadros Interativos e dispositivos de voto), Web 2.0, Comunidades virtuais, trabalho colaborativo, e-portefolio, pensamento crítico); v) a definição de estratégias didático-pedagógicas a implementar (exposição por parte da investigadora, discussões, debates, reflexões colaborativas, exploração de diferentes recursos – *Google docs*; *prezi*, *grouply*, etc., visualização de vídeos, narração de histórias, brainstorming); vi) conceção das atividades a realizar pelos professores; e, vil) seleção de documentos de apoio às temáticas e ferramentas da Web 2.0 exploradas.

O ciclo 2 corresponde à Fase 3 e corresponde à implementação do programa de formação referido anteriormente, na modalidade Oficina de Formação. Esta teve a duração de 60 horas, divididas de forma equitativa em 30 horas presenciais e 30 horas a distância. Realizaram-se nove sessões presenciais com todo o grupo, onze sessões de acompanhamento individual que consistiram na observação de práticas das aulas dos professores-formandos, de forma a averiguar se os professores conseguiram implementar a filosofia da EDS em sala de aula e adotar novas estratégias didático-pedagógicas. As sessões a distância consistiram na realização de atividades em grupo ou individuais, propostas pela investigadora, e pela participação dos professores na comunidade *online* alojada na plataforma de redes sociais *Grouply*.

O ciclo 3 corresponde à Fase 4 e consistiu em averiguar se a oficina de formação teve implicações nas práticas letivas dos professores. Para tal realizaram-se entrevistas semiestruturadas a cinco professores que frequentaram a oficina.

A Fase 5 é relativa à análise e tratamento dos dados recolhidos através da análise de conteúdo das reflexões individuais e finais dos professores de cada uma das sessões da Oficina de Formação (com base nas competências de professores no âmbito da EDS (UNECE, 2011) e no âmbito das TIC/Web 2.0 (UNESCO, 2011), das interações estabelecidas na comunidade *online* (*post's* no fórum de discussão e *Whiteboard*, com base no Modelo de Garrison e Anderson, 2005) e das entrevistas realizadas aos professores que frequentaram a Oficina de Formação. Posteriormente, efetuaram-se as conclusões do presente estudo e, ainda, as implicações do mesmo.

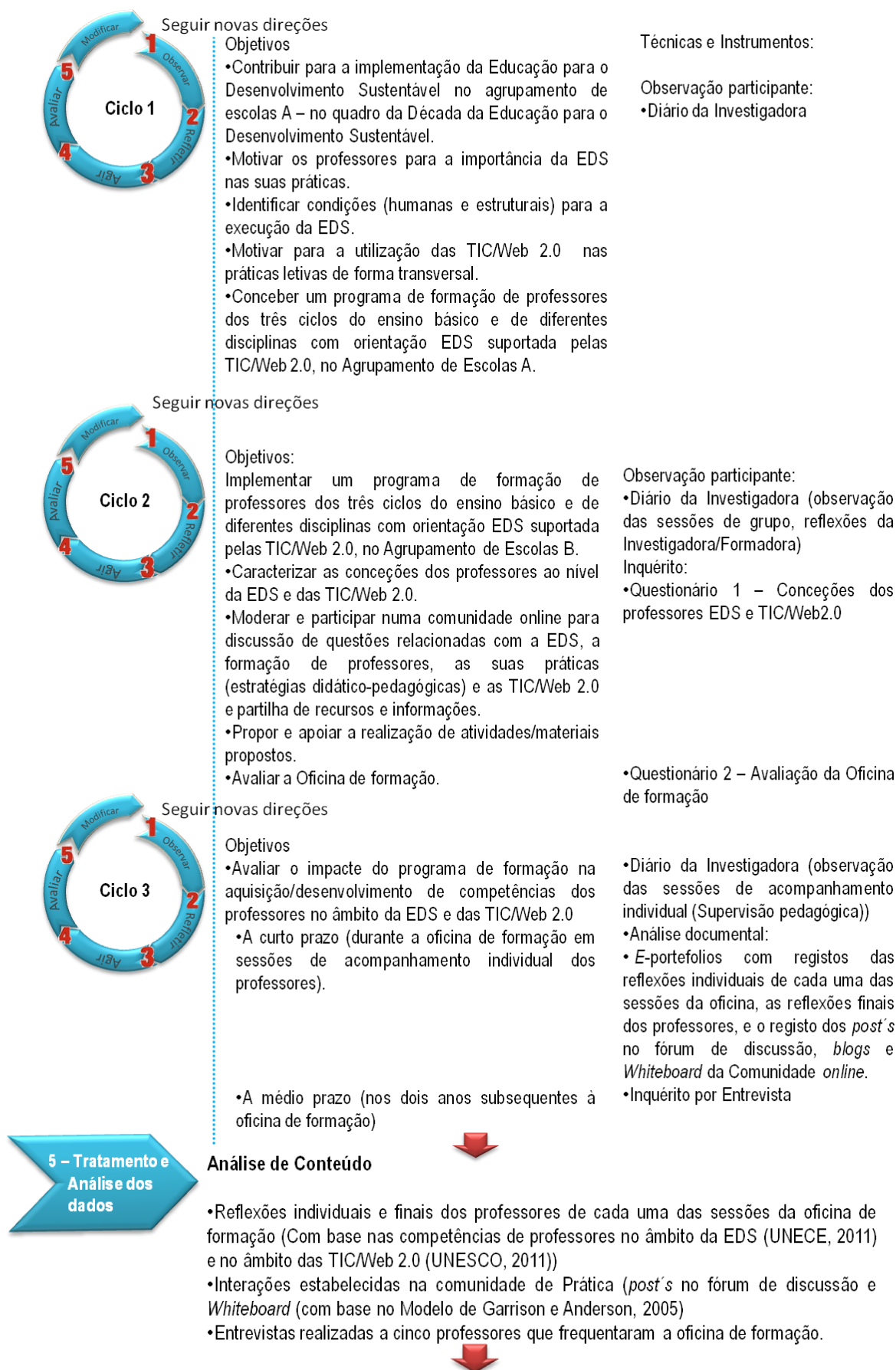


Figura 3 - Plano de ação do estudo – Fase 2, 3, 4 e 5

4. Organização da tese

A tese encontra-se organizada de acordo com duas dimensões principais, a dimensão teórica e a dimensão prática. Assim, a dimensão teórica é constituída pelo capítulo relativo ao referencial teórico que sustenta o estudo e a dimensão prática que diz respeito à compilação e análise dos dados recolhidos ao longo da investigação.

O corpo da tese é constituído por cinco capítulos. No primeiro encontramos uma breve síntese dos principais temas abordados, a motivação, a finalidade deste estudo, as questões de investigação a que nos propomos dar resposta, o plano de ação para o estudo e a apresentação da estrutura da presente tese.

O segundo capítulo constitui o referencial teórico que sustenta toda a investigação realizada. Nesta sequência, apresentamos uma reflexão sobre o conceito de Desenvolvimento Sustentável, a origem e os pressupostos da Década das Nações Unidas para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, o seu estado de arte e a premência da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). Referimo-nos, ainda, à formação contínua de professores e às mudanças requeridas aos professores do séc. XXI, nomeadamente a necessidade de se transformarem em profissionais reflexivos, a necessidade de adquirirem competências em EDS e competências digitais como um dos pilares de apoio à EDS. É neste contexto que se pretende erigir o estudo.

O terceiro capítulo é dedicado à metodologia de investigação seguida, pelo que se faz uma sinopse do âmbito da investigação, focando-nos no paradigma qualitativo, assente na investigação-ação (IA). Sucede que o processo de investigação se traduz numa espiral constituída por três ciclos de IA. Destacamos o ciclo 2 de IA, por o mesmo constituir o cerne deste estudo. Neste ciclo foi implementado um programa de formação de professores, concebido no ciclo 1, na modalidade de Oficina de Formação (OF) em regime *de b-learning*. Frequentaram a OF vinte professores de um Agrupamento de escolas do Distrito de Braga. Abordamos ainda as técnicas e instrumentos utilizados para a recolha de dados e, por fim, apresenta-se a análise de conteúdo realizada para o tratamento do *corpus* de dados.

No quarto capítulo apresentamos e discutimos os resultados provindos da análise de conteúdo realizada e que consistiu na definição de categorias e respetivos indicadores, a partir de autores de referência, para análise dos vários documentos registados nos e-portfólios criados pelos professores/formandos que frequentaram a Oficina de Formação e, ainda, as interações estabelecidas na comunidade de prática *online* criada para os professores/formandos. Realizámos a análise de dois questionários aplicados no início e no fim, respetivamente, da Oficina de Formação, assim como das entrevistas realizadas aos professores/formandos nos anos letivos subsequentes à oficina.

Finalmente, no quinto capítulo tecemos algumas conclusões a que se chegou após a concretização da investigação, reiteradas nas dimensões teórica e prática do estudo. Enumeram-se as limitações do estudo, sugerindo-se futuras investigações a desenvolver, as implicações do estudo realizado para a Investigação em Educação, para a Formação Contínua de Professores e para a Política Educativa. Por fim, enumeram-se os contributos do estudo para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.



Capítulo II – Referencial teórico

No presente capítulo apresentamos o referencial teórico que sustenta este projeto de investigação. A temática principal que lhe subjaz é a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), o que implica, necessariamente, a apresentação da origem e os pressupostos da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (doravante Década), o seu estado de arte e, ainda, a premência da Educação para a promoção do Desenvolvimento Sustentável.

A EDS exige mudanças significativas na prática pedagógica dos professores (UNESCO, 2006a, 2007, 2009), pelo que damos ênfase a esta necessidade, apresentando várias estratégias didático-pedagógicas para a consolidação da EDS. Estas mudanças implicam, impreterivelmente, a formação contínua de todos os agentes educativos, principalmente uma formação que promova a reflexão dos professores, suportada pela supervisão das suas práticas, no sentido da promoção do desenvolvimento das suas competências profissionais. Relativamente às competências profissionais, debruçamo-nos sobre as competências a desenvolver no âmbito da EDS com recurso a diferentes tecnologias, mais concretamente a Web 2.0, o que torna patente a necessidade de os professores desenvolverem competências digitais.

O conteúdo do presente capítulo encontra-se dividido em seis secções: a primeira relativa à contextualização da Década, a segunda respeitante à EDS, a terceira referente à formação contínua de professores, a quarta diz respeito à importância da reflexividade dos professores sobre a sua prática pedagógica, a quinta debruça-se sobre as competências a desenvolver no âmbito da EDS e, a última, refere-se às competências digitais dos professores e às ferramentas facilitadoras da integração da EDS no currículo do ensino básico.

1. Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – Contexto emergente

A vivenciarmos o oitavo ano da Década - 2012, constatamos a existência de diversificada bibliografia atinente à finalidade, objetivos e avaliação do grau de implementação da Década, resultante quer de investigações (Gomes, 2012, Salgado e Tréllez, 2009, Santos, 2007, Perez *et. al*, 2006, Freitas, 2006, Ormeche, 2005, Caride, 2005, Ospina, 2003) quer de documentos inerentes a diversos organismos, principalmente da UNESCO, enquanto entidade responsável pela implementação e dinamização da Década (UNESCO, 2005a; 2005b; 2006; 2006a; 2007), mas também de outras organizações, como é o caso da Comissão Económica para a Europa da ONU (CEE/ONU, 2005).

Nesta secção, além de esclarecermos o conceito de desenvolvimento sustentável (1.1), apresentamos a génese da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (1.2) e a avaliação e monitorização da referida Década (1.3) no contexto internacional (1.3.1) e nacional (1.3.2), permitindo-nos perceber o seu estado da arte (1.3.3).

1.1. O conceito de Desenvolvimento Sustentável

Definir desenvolvimento sustentável (DS) é algo que se constitui de difícil realização, por se tratar de um conceito pouco preciso (Albagli, 1995) e se encontrar em constante evolução (McKeown *et al.*, 2002). No entanto, este conceito permitiu colocar em “discussão a necessidade de uma “nova racionalidade” no processo de desenvolvimento, baseada em novos modos de exploração dos recursos naturais, de novos critérios de investimento e de um outro padrão técnico-científico” (Albagli, 1995, p. 3).

Uma das definições de DS mais divulgada é a que é proposta no relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), designado de Relatório de Brundtland ou Nosso Futuro Comum, de 1987. Esta definição foi já referida neste estudo, aquando da introdução, a qual, relembramos, caracteriza o DS como o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades das presentes gerações, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46).

Para Leff (2001) o DS converte-se num projeto destinado a erradicar a pobreza, a satisfazer as necessidades básicas e a melhorar a qualidade de vida da população, levando a pensar o ambiente como um potencial para um desenvolvimento alternativo; isto é, para construir um novo paradigma produtivo que integre a natureza e a cultura como forças produtivas (Leff, 1993, 2001).

Segundo Jacobi (2006) o DS constitui-se como uma “estratégia ou modelo múltiplo para a sociedade” (p. 5), que tem em consideração a viabilidade económica e ambiental, pelo que é necessário redefinir as relações humanas com a natureza de modo a operar-se uma mudança no próprio processo civilizacional.

De acordo com Vilches e Pérez (2008), o DS é um conceito absolutamente novo que nos remete para o facto de o mundo não ser tão vasto e ilimitado como se julgava. De acordo com estes autores, a compreensão da insustentabilidade do atual modelo de crescimento económico é algo recente e constitui motivo de surpresa para os especialistas, uma vez que a insustentabilidade é o resultado da combinação entre um consumismo descontrolado, o crescimento desorganizado e desigual da população humana e os profundos e insustentáveis desequilíbrios entre grupos humanos (ricos e pobres, acesso à educação, direito à saúde, etc.).

O DS caracteriza-se por ser um processo dinâmico de busca do incremento da qualidade de vida pessoal e das comunidades, em que o seu propósito é abranger o mais vasto espectro da população, atualmente e no futuro, mas cuja meta primordial é reduzir o nosso impacto negativo no ambiente. Visando lograr o sucesso, dever-se-á instruir, motivar e consciencializar todos os cidadãos para que se tornem membros ativos, criativos e críticos, capazes de criar soluções para os problemas e os conflitos que surjam, recorrendo à

cooperação e à mediação, e que desenvolvam competências que lhes permitam transpor os conhecimentos teóricos em inovações e ideias práticas.

Para Novo (2010), o DS “não deve ser uma meta, mas sim uma forma de vida” (para. 10). Podemos assim enunciar que o objetivo final do DS visa melhorar a qualidade de vida de todos os membros de uma comunidade, de um país e do mundo, garantindo a integridade dos sistemas de suporte de vida de que depende toda a biosfera, sem comprometer o crescimento e a qualidade de vida das gerações presentes e vindouras.

O DS reclama por mudanças de diversa ordem, sendo primordial a mudança dos modelos mentais que estruturam o nosso pensamento e servem de base às nossas decisões e ações (UNESCO, 2005a, 2009b). Corroboram desta ideia Vilches e Pérez (2008) ao proferirem que é necessária uma participação ativa que contribua para a emergência de uma nova mentalidade, uma nova ética na relação com a natureza, tendo por base o conceito de sustentabilidade.

O desejável é um futuro sustentável e, segundo Vilches e Pérez (2009), são diversos os especialistas e as instituições que estão convencidos de que é possível fazer frente à situação de emergência planetária, desde que se adotem as medidas adequadas. Estas medidas são-nos apresentadas por Vilches e Pérez (2008, 2009, 2011):

- i) de cariz científico-tecnológicas - traduzindo-se esta medida na necessidade de se dar prioridade a tecnologias que favoreçam o DS, objetivando a satisfação das necessidades básicas e que contribuam para a redução das desigualdades como, por exemplo, o desenvolvimento de energias renováveis;
- ii) educativas – que dizem respeito a uma educação que permita discernir quais os problemas ambientais e do desenvolvimento na sua globalidade, que promova a participação individual, nomeadamente em temas como o consumo responsável e o comércio justo; e,
- iii) medidas políticas - uma vez que os problemas, aos quais urge fazer frente, apelam à participação/colaboração de instituições locais e globais fundamentadas na democracia, que refreiem a degradação tanto física como cultural da vida do nosso planeta, exigem-se , por exemplo, legislação para a proteção do ambiente, ao nível local e planetário, e acordos para a erradicação da pobreza extrema, entre outras.

Com base no enunciado por diversos autores e instituições internacionais, podemos destacar que o DS assenta em três dimensões indissociáveis - o ambiente, a sociedade e a economia. Contudo, outros autores defendem, ainda, a existência de uma quarta dimensão - a cultura - uma vez que “os valores, a diversidade, o conhecimento, as línguas, as histórias e as visões sobre o mundo estão associados à cultura” (UNESCO,

2010b, p. 19). Nesta sequência, a UNESCO (2010b) defende que a cultura deve integrar a dimensão da sociedade, sendo designada de sócio-cultural, a qual assumimos neste estudo. Cada uma destas dimensões, segundo a UNESCO (2005b), está diretamente relacionada com um conjunto de questões transversais (Figura 4).

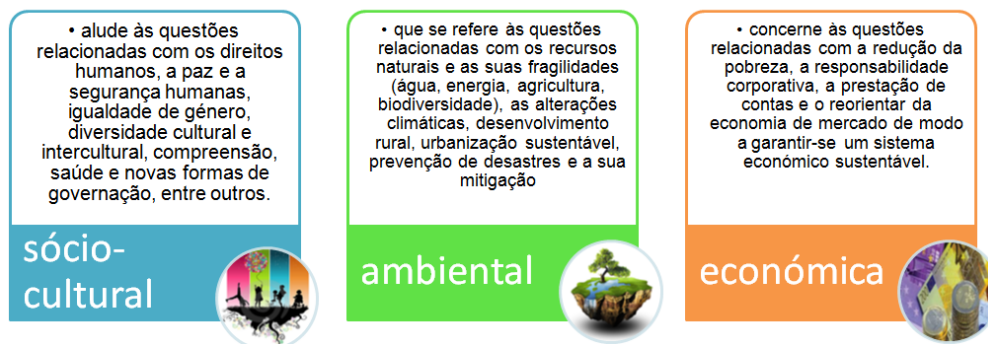


Figura 4 - Dimensões do DS e suas questões (adaptado de Unesco, 2005b)

1.2. A génese da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

O sentimento de uma “autêntica emergência planetária” (Zaragoza, 2010, p. 172) surge da necessidade de se atuar de modo célere para se assegurar um futuro sustentável. Esta emergência resulta, entre outros fatores, de um crescimento económico que não considera os seus impactos sociais e ambientais (Vilches e Pérez, 2011) e é caracterizada por uma série de evidências que afetam o planeta e, consequentemente, aqueles que nele habitam. São elas, segundo Vilches e Pérez (2008, 2003), a contaminação uniforme e global que afeta todos os ecossistemas; o esgotamento de recursos não renováveis e a deterioração dos recursos renováveis, fruto de uma exploração desmensurada, com implicações diversas e em particular na biodiversidade; a urbanização crescente e desordenada, com efeitos nefastos e diversificados, mas com maior ênfase nos solos e no consumo de recursos; a degradação quase generalizada dos ecossistemas nativos bem como a constatação de graduais e extremas mudanças climáticas; desequilíbrios extremados entre ricos e pobres e o aumento do efetivo populacional do planeta; e uma crescente instabilidade suscetível de gerar conflitos pela posse de recursos naturais. A situação de emergência planetária caracteriza-se, como se pode confirmar pela apresentação dos problemas enumerados anteriormente, “por um conjunto de problemas estreitamente relacionados e que se potenciam mutuamente” (Vilches e Pérez, 2007, p. 12) e que não consideram pertinentes as consequências para os outros e para as futuras gerações, visando apenas o benefício pessoal e imediato.

Novo (2010) refere mesmo que a “obsessão pelo crescimento contínuo foi, historicamente, uma das causas da crise que vivemos atualmente” (para. 3). Reconhece que existe uma inter-relação entre os interesses

económicos, o conhecimento e tecnologia, verificando-se que estas interdependências se têm ampliado, dando lugar a um modelo que entende o mundo e a ação sobre ele, ignorando os valores em benefício dos interesses de mercado. Salienta mesmo que “o mercado move-se em tempos curtos e a natureza fá-lo em tempos largos” (Novo, 2010, para. 3).

Filho (2009) realça que, na generalidade, as pessoas ignoram de onde proveem os bens que consomem, e são desprovidos de uma consciência ecológica que lhes permita compreender a importância dos ecossistemas e da sua contaminação. Salienta ainda que a população tem uma crença errada de que o desenvolvimento económico exija o sacrifício do meio ambiente. E ainda, mais importante, é que na generalidade dos casos as pessoas “têm a ideia de que são as empresas industriais e não a soma de todas as atividades humanas – todas as decisões diárias, individuais e coletivas – que estão a modificar de forma irreversível a Terra” (p. 267).

Assim, a emergência da EDS ganhou a relevância necessária, face ao contexto crescente de insustentabilidade planetária, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), enquanto fórum internacional, em que se abordaram as questões da sustentabilidade¹ do planeta (UNESCO, 2007 p. 6). O resultado desta conferência traduziu-se num compromisso, assumido pelos governos dos diferentes países da ONU, com vista à promoção do DS através da Agenda 21². A Agenda 21 estipula um protocolo baseado em compromissos e ações a serem desenvolvidos e implementados no século XXI, visando atingir o DS e assegurar a sobrevivência humana, preservando a saúde e os recursos naturais do planeta para as presentes e futuras gerações.

A destacar que é nesta conferência, Cimeira da Terra - 1992, que se faz pela primeira vez um apelo a todos os educadores, de todas as disciplinas, para a situação de emergência planetária em que vivemos (Vilches e Pérez, 2003). O principal propósito da referida conferência, consistiu em sensibilizar os cidadãos para uma participação baseada na cidadania que permita a tomada de decisões, assim como a mudança necessária de comportamentos, para evitar que as condições de vida da espécie humana não se degradem de forma irreversível.

¹ “Significa o uso racional dos recursos escassos da Terra, sem prejudicar o capital natural, mantido em condições de sua reprodução, em vista ainda ao atendimento das necessidades das gerações futuras que também têm direito a um planeta habitável” (Boff, (2011a).

² A Agenda 21 solicita a todos os países que elaborem estratégias e planos de ação a favor da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) e reorientem os programas e sistemas educativos nesse sentido. Possui quarenta capítulos, os quais foram distribuídos, para a sua liderança e monitorização, pelas várias agências das Nações Unidas. À UNESCO coube a responsabilidade de implementar o Capítulo 36. Este capítulo salienta a importância que a educação tem na “capacitação e na tomada de consciência pública do processo que permite aos seres humanos e às sociedades desenvolverem as suas potencialidades” (CNUMAD,1992) in <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/Agenda21.pdf>.

Apesar das boas intenções, a verdade é que, apenas dez anos decorridos da Cimeira da Terra, a UNESCO reconheceu que os seus propósitos não lograram o sucesso expectável, uma vez que admitiu que nesta conferência não foi dada a devida importância à educação, tendo sido mesmo negligenciada (Mulà e Tilbury, 2011). É então, na Conferência de Joanesburgo, que surge a proposta de uma Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Década) com o objetivo de se impulsionar a implementação da EDS nos planos nacionais e internacionais (Mulà e Tilbury, 2011). Reconheceu-se que a educação potencia a colocação de questões relacionadas com a sustentabilidade, no centro do contexto educativo, daí que os governos, membros da ONU, tenham concordado em reorientar os sistemas nacionais de educação de acordo com a EDS.

Nesta sequência, é a 20 de dezembro de 2002, na 57.^a sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas, que é aprovada a Resolução 57/254 e se proclama oficialmente a Década, a decorrer no período de 2005-2014, sendo a UNESCO o organismo responsável pela sua promoção e pelo desenvolvimento de uma estratégia para a sua implementação.

De acordo com o documento final do Plano de Aplicação Internacional da Década (PAID) (UNESCO, 2005a), esta assenta na intenção de instituímos um mundo mais justo “onde todos tenham a oportunidade de beneficiar da educação e de aprender os valores, comportamentos e modos de vida exigidos para um futuro sustentável e para uma transformação positiva da sociedade” (UNESCO, 2005a, p. 16, 2005b, p. 6).

A proclamação da Década resulta dos imensos desafios colocados à sociedade contemporânea em três dimensões principais (ambiental, sócio-cultural e económica), da percepção de que é urgente abandonar os modelos de desenvolvimento dominantes e, também, de acordo com Wals (2009), de percebermos que o DS implica a inter-relação com o tempo (passado-presente-futuro) e o espaço (perto-longe).

Relativamente à ideia subjacente à Década, Tilbury (2010) apresenta-nos uma definição, proposta por Elias (2006): “uma plataforma global que busca incorporar o DS em todas as esferas de aprendizagem, reorientando a educação e desenvolvendo iniciativas que podem mostrar o papel especial de educação para o desenvolvimento sustentável” (p. 102).

A Década enuncia, como objetivo geral, a integração dos princípios, valores e práticas do DS em todas as formas da educação e da aprendizagem. O esforço educativo procura potenciar mudanças de comportamento que se repercutam na criação de um futuro mais sustentável em termos de integridade ambiental e de viabilidade económica, e uma sociedade mais justa para as gerações presentes e futuras (UNESCO, 2005a).

Os objetivos principais da Década enaltecem o papel de extrema importância que a educação e a aprendizagem possuem na contribuição para o DS, ressaltando com veemência a existência de espaços de

oportunidades para a promoção da qualidade do ensino e da aprendizagem, utilizando estratégias adequadas. O próprio conceito de DS deve ser acionado através da aprendizagem formal, não formal e informal, e de uma adequada sensibilização para a necessidade de se estabelecerem e criarem contactos, conexões e intercâmbios entre os diversos intervenientes na EDS (UNESCO, 2005a).

Tilbury (2011) expõe, com base no PAID, que a necessidade de adaptar os sistemas e as práticas educativas para o DS é uma prioridade da Década. Na prática, trata-se de adotar novas formas de refletir sobre o ensino e a aprendizagem nos contextos referidos anteriormente (formal, não formal e informal), implicando ativamente os alunos neste processo e potenciando as capacidades e os conhecimentos através da exploração e da oferta de oportunidades para a compreensão e o envolvimento com o DS. Tibury (2011) sugere, também, a necessidade de se alterarem as políticas educativas, os currículos e o desenvolvimento profissional dos educadores e professores.

No sentido de se averiguar, de acordo com Tilbury (2011), de que forma se implementaram os pressupostos e os objetivos, e qual o potencial impacto da Década, após a conclusão da sua primeira metade, a UNESCO formou um Grupo de Especialistas – *DESD Monitoring and Evaluation Expert Group* (MEEG) para a monitorizar e avaliar, publicando os resultados sob a forma de três relatórios.

O primeiro destes relatórios, publicado em 2009, foca o contexto e as estruturas de trabalho em EDS dos Estados-Membros (Fase I) e resultou da Conferência de Bona³, com o objetivo de rever as estratégias e realizações da primeira metade da década e propor ações para a segunda metade; o segundo, publicado em 2011, tem como foco os processos e iniciativas de aprendizagem relacionados com a EDS (Fase II) e o terceiro, a ser publicado em 2015, terá por objetivo apresentar o legado, os impactos e os resultados da Década, após o seu término (Fase III).

Segundo a UNESCO (2008a), o plano de avaliação e monitorização foi concebido para: i) Sensibilizar os principais atores para a importância da Década; ii) Proporcionar oportunidades de reflexão e de aprendizagem; iii) Supervisionar o progresso de diferentes setores, entre os quais, a educação formal, a comunidade, o governo e as empresas; iv) Avaliar as mudanças no contexto, nas estruturas, nos processos de aprendizagem e quais os resultados e o respetivo impacto; v) Analisar o progresso a nível regional e global; e vi) Avaliar a contribuição da UNESCO para a Década e as lições aprendidas durante o processo de implementação.

Os progressos da primeira metade da década foram analisados na Conferência Mundial da UNESCO, que se realizou em Bona, em 2009, tendo-se concluído que, apesar de muitos países e regiões de todo o mundo

³ Realizada em Bona, entre 30 de março e 2 de abril de 2009 e da qual resulta a Declaração de Bona.

terem desenvolvido estratégias e estabelecido metas sobre a EDS, nenhum deles havia “conseguido integrar o desenvolvimento sustentável nas suas estruturas ou sistemas” (Mulà e Tilbury, 2011, p. 12).

A declaração de Bona insiste na formulação e ajuste das políticas e metas da EDS, com o propósito de orientar a implementação da EDS em todos os setores da educação (UNESCO, 2009a), o que se comprova com os documentos de avaliação da Década, que a seguir se apresentam.

1.3. Avaliação e monitorização da Década - escalas internacional e nacional

No sentido de se perceber o estado da arte da Década procedemos à análise de dois documentos internacionais e um de âmbito nacional. De seguida, numa primeira subsecção, apresentamos os dois documentos internacionais publicados pela UNESCO, um em 2009 que marcou o fim dos primeiros cinco anos da Década, e o outro em 2011. Este último constituiu-se como um processo de monitorização para averiguar se os objetivos da Década estão a ser alcançados e se as pessoas se envolvem efetivamente num processo para aprender a mudar. Na segunda secção analisa-se o panorama nacional sobre a EA/EDS.

1.3.1. Escala internacional – Fase I e II

O fim do primeiro quinquénio da Década é assinalado, em termos internacionais, pela divulgação do documento “*Review of Contexts and Structures for Education for Sustainable Development*” de Wals (2009b), que apresenta uma análise do que foi conseguido até então, sugerindo novas medidas que deverão ser adotadas para o sucesso pleno desta Década, nos seus restantes anos.

Richmond refere, no prefácio do documento supracitado, que esta revisão, realizada em meados da década, surge numa altura em que a sociedade global é confrontada com desafios assustadores a nível económico, social, ambiental e cultural. O mesmo autor salienta que “*Today, more than ever before, the need for a holistic approach to learning and teaching becomes both vital and urgent*” (p. 3), dando ênfase à necessidade premente de “*(...) learning and teaching for a sustainable world is to be realised, ESD has to move to the political centre-stage (idem)*”.

O mesmo relatório reconhece a existência de dez áreas de ação a considerar na segunda metade da década. Nesta sequência, apresentamos seis das referidas áreas de ação, as quais consideramos intrinsecamente relacionadas com as mudanças exigíveis à educação, de modo a que se atinjam os objetivos estipulados para a Década, e de especial pertinência para este estudo.

A primeira destas áreas diz respeito à consciência, significado e alcance da EDS, que se traduz no facto de existir um limitado conhecimento e pouca compreensão sobre a EDS, constituindo, por isso, um enorme obstáculo à criação de uma ampla base de apoio social e governamental à EDS.

A segunda, alude à necessidade de se proceder a uma reorientação curricular do ensino e da aprendizagem, uma vez que a natureza da EDS exige novas perspetivas sobre questões como o currículo, o ensino e a aprendizagem. Estas exigências prendem-se com o facto de: i) As estruturas educativas dominantes serem baseadas na fragmentação, ao invés do estabelecimento de conexões e de sinergias; ii) Os tipos de aprendizagens atuais serem sobretudo e frequentemente de natureza transmissiva, ou seja, a aprendizagem como mera reprodução, o que não se coaduna com a EDS já que esta convida a um tipo de aprendizagem de natureza transformadora, isto é, a aprendizagem como mudança; iii) A falta de “permeabilidade” entre as disciplinas, as escolas, a comunidade em geral e as diferentes culturas não permitirem a integração, a conexão, o confronto e o conciliar de múltiplas formas de olhar o mundo; e iv) A falta de apoio nas iniciativas que envolvem os professores em investigação nas escolas e salas de aula, de modo a potenciar novos processos na aprendizagem e metodologias de ensino alternativas que reforcem as capacidades das pessoas (compreensão da complexidade e das conexões e interdependências, participação em tomadas de decisão democráticas, entre outras).

A busca por um mundo mais sustentável requer o pleno e democrático envolvimento de todos os membros da sociedade, que também deve ter implicações no ensino e na aprendizagem, nomeadamente, no fortalecimento e na promoção das competências relacionadas com o Desenvolvimento Sustentável, tais como, o pensamento crítico, a resolução de problemas e a compreensão da complexidade, uma vez que exigem metodologias inovadoras.

A terceira área está relacionada com a importância de se dar crucial destaque à capacitação-construção do saber dos educadores, em que o desenvolvimento profissional de professores, gestores e mediadores se deve focar na expansão das suas capacidades para iniciar e incrementar novas formas de aprendizagem nas escolas, universidades, locais de trabalho, entre outros locais. Deve ser dado particular destaque à formação de professores, já que é necessário um novo espaço para desenvolver e experimentar outras formas de ensinar e aprender.

A quarta área é relativa à investigação, monitorização e avaliação de recursos EDS, que se traduz no apoio, acompanhamento e avaliação à investigação em EDS, de modo a aumentar a sua qualidade e as suas bases de dados. Algumas investigações são sugeridas, concretamente: incidir sobre os fundamentos teóricos e discursos críticos de EDS; identificar e analisar os elementos e os esforços de apoio à EDS e como estes se repercutem na comunidade educativa (por exemplo, a prática, o currículo e os resultados de educação); e, ainda, sobre a EDS na educação não formal e informal, dado que devem ser fortalecidas.

A quinta área concerne à EDS em sinergia com outras “educações” transversais, uma vez que subsiste o apelo para se criarem sinergias entre a EDS e a educação inclusiva, a educação global, a educação do consumidor, a educação holística e a educação para a cidadania, entre outras. Apela-se ainda à criação de plataformas e redes que congreguem os principais representantes do ensino em prol do DS.

A sexta área resulta da escassez de recursos e materiais para promover a EDS, daí que mais recursos devam ser postos em prática para apoiar os educadores que estão a integrar a EDS no seu ensino. De salientar que a criação de plataformas para múltiplas audiências, utilizando diversos tipos de media, pode ajudar a tornar disponíveis os recursos para a EDS.

Os objetivos do segundo relatório do MEEG foram definidos e sintetizados por Tilbury (2010) como um processo que permite discernir quais são os mecanismos de aprendizagem que devem ser promovidos para facilitar a aprendizagem em EDS e identificar oportunidades de aprendizagem (projetos, programas ou atividades) em EDS que, por sua vez, promovam e facilitem o DS; alcançar os diferentes níveis de ensino e configurações da educação (formal, não formal e informal) em que os processos e a aprendizagem para a EDS acontecem. Devem identificar-se quem são e como estão envolvidas as partes interessadas nos processos e na aprendizagem para a EDS, por forma a determinar quais os processos que visam atingir a EDS, no sentido de se verificar se estes têm objetivos normativos (por exemplo, incluindo EDS nos currículos) e quais as finalidades da aprendizagem (por exemplo, aumentar e melhorar a consciência em EDS e capacitação das partes interessadas). Deve, ainda, examinar-se o que começou a mudar; o que foi aprendido no processo de reorientação dos sistemas de educação para a EDS; se as oportunidades para implementar a EDS fora dos sistemas educativos têm aumentado; em que medida é que têm contribuído para a promoção do Desenvolvimento Sustentável no contexto pedagógico e de abordagens de estilos de ensino adotados para implementar a EDS.

De um modo mais genérico, Tilbury (2010) refere que o processo de monitorização, além de permitir a implementação dos objetivos da Década, possibilita averiguar se as pessoas se envolvem efetivamente num processo para aprender a mudar. Permite, portanto, dotar os interessados na Década de oportunidades e ferramentas que potenciem a reflexão sobre o tipo de mudança necessária e de como essa mudança potencia a melhoria das experiências de aprendizagem.

É importante frisar que a UNESCO (2010a), com base no relatório de Wals (2009b) e em outros documentos, dos quais se destaca a Declaração de Bona, apresenta uma síntese das áreas de ação para a segunda metade da Década (2010-2015), as quais destacamos no quadro que se segue (quadro 1).

Quadro 1 - Áreas de ação para a segunda metade da Década (adaptado de UNESCO, 2010, p. 8-15)

Áreas de ação para a 2ª metade da Década
i) reforçar as sinergias com outras iniciativas em relação à educação e ao desenvolvimento e aprofundamento da cooperação entre as partes interessadas na EDS – a educação é vital para a transformação global de atitudes, crenças, comportamentos e para o estabelecimento de parcerias a todos os níveis (local, nacional, regional e global) e iniciativas da educação (Década das Nações Unidas da Alfabetização, a Iniciativa Global sobre Educação, entre outros). A abordagem integrada e sistémica da EDS é particularmente adequada para promover e incentivar essas sinergias.
ii) Criar e fortalecer a educação em matéria de EDS – a reorientação da educação para integrar os princípios, valores e práticas da educação para o desenvolvimento sustentável deve acontecer não só na educação formal, mas na não formal e informal envolvendo toda a sociedade. Os governos devem pôr em prática políticas e programas, uma vez que podem contribuir para o fortalecimento de atitudes, competências e conhecimentos dos professores e educadores, bem como a promoção de uma cultura de monitorização e avaliação.
iii) Elaborar, partilhar e aplicar conhecimentos relacionados com a EDS - O conhecimento é um componente essencial da educação para o desenvolvimento sustentável. A promoção da investigação, o apoio para o aprofundamento do conhecimento científico e o intercâmbio, fluxo e difusão de conhecimento disponível constituem atividades fundamentais no âmbito da Década.
iv) promover a EDS e melhorar o conhecimento e a compreensão da sustentabilidade - O sucesso da Década depende da formulação e da partilha de uma visão comum da EDS, da mobilização dos educadores, dos jovens e dos governos para apoio à Década.

De salientar que a UNESCO (2012) afirma que os últimos sete anos atestam que a Década ajudou a impulsionar, a coordenar e a apoiar esforços para que a educação se constitua uma estratégia central no alcance da sustentabilidade. No entanto, ressalva que os objetivos estipulados para 2014 não serão na sua totalidade alcançados, reforçando a ideia de que se devem continuar a desenvolver atividades no âmbito da Década.

1.3.2. Escala nacional

No âmbito nacional, elegemos o diagnóstico elaborado por Schmidt *et al.* (2010) e que resultou de um estudo alargado (cerca de 15 000 estabelecimentos escolares e outras entidades), realizado a nível nacional, para se poder efetuar um “retrato de panorama e de perfil sobre a EA/EDS em Portugal” (p. 28). Nele são elencados os problemas detetados em relação à implementação da EA/EDS e que destacamos em seguida.

O primeiro problema detetado prende-se com o facto de a EA/EDS ser mais «vertical» do que «transversal», tanto em relação ao espaço de incidência das iniciativas como em relação aos temas mais utilizados na ação formativa. Isto deve-se, sobretudo, ao facto das iniciativas decorrerem, essencialmente, em ambiente escolar, sendo excluída a comunidade local e, por vezes, a própria comunidade educativa.

Verificou-se também que existem poucas parcerias entre a comunidade em que a escola se integra, a comunidade escolar e outros sectores relevantes para a comunidade (saúde, assistência social, atividades económicas, planeamento do território, entre outras).

Destaca-se, ainda, a inexistência de redes/parcerias de âmbito mais alargado, dado que a maioria dos projetos são de cariz local, ou seja, não se estabelecem sinergias a nível regional, nacional ou internacional. Este facto inviabiliza a possibilidade de partilha de experiências e ações concretas.

Finalmente, constata-se que os temas mais abordados constituem um leque muito restrito e, genericamente, cingem-se a temáticas da EA, como por exemplo, temas sobre a conservação da natureza ou a reciclagem, “subestimando as dimensões cívicas, económicas e sociais das questões ambientais vistas da perspetiva do desenvolvimento sustentável” (Schmidt *et al.*, 2010, p. 215).

Os autores do relatório em apreço referem mesmo que a EA/EDS tem educação ambiental a mais e Educação para o Desenvolvimento Sustentável a menos. Apontam para a necessidade de se reforçar a ideia de ligação estreita entre as variáveis ambientais, sociais, económicas e de cidadania nos projetos educativos centrados em questões de ambiente.

Indiciam, ainda, que é quase inexistente, por parte das escolas, a alusão à necessidade de se prepararem as futuras gerações para um consumo sustentável. Consideram que as comunidades escolares deveriam servir de exemplo na implementação das práticas de sustentabilidade, de modo a que “as novas gerações aprendam a criar e viver numa economia sustentável!” (p. 210).

Em relação aos projetos, referem que se dá primazia a faixas etárias mais baixas em detrimento dos jovens (pós-adolescentes ou pré-adultos) “cuja condição de cidadãos prestes a entrar no mundo adulto tornaria mais premente a necessidade de ativar o seu sentido cívico” (p. 211). Destacam, ainda, a falta de atenção política “para o papel da educação na criação da nova era de desenvolvimento sustentável” (p. 207).

Neste sentido, parece evidente que o despertar para o estado de emergência planetária é o resultado da consciencialização, de uma parte significativa da sociedade, de que este panorama insustentável não pode continuar. Percebemos, finalmente, que o crescimento económico não pode continuar indefinidamente num mundo finito e que é necessário, e possível, colocar um freio no processo de degradação dos ecossistemas terrestres (Vilches e Pérez, 2008). Para tal, devem ser aplicadas medidas corretivas, que passam pela mudança nas atuais formas de vida, como a substituição do modelo económico sustentado no crescimento insustentável pelo paradigma de uma economia baseada no desenvolvimento global sustentável. A adoção de medidas concernentes à resolução da situação de emergência planetária requer que se estabeleça uma análise ponderada dos problemas vigentes, procurando e estimulando a participação das populações e promovendo uma cidadania ativa.

Este momento de crise pode constituir-se como uma oportunidade para reverter este panorama, corrigindo-se as práticas que sustentam o modelo económico e incutindo nas gerações presentes e futuras a consciência e o respeito pelos limites do planeta, bem como as consequências adversas no mais amplo

sentido deste modelo. Por esta razão, a educação desempenha uma função primordial na formação, esclarecimento e alerta das gerações jovens para que estas participem e impulsionem a mudança rumo à sustentabilidade. Fundamentam esta ideia Alhadeff-Jones e Kokkos (2011) ao afirmarem que segundo a teoria da aprendizagem transformadora, “o surgimento de uma crise representa uma oportunidade potencial para a transformação pessoal e/ou coletiva, fundamentada na capacidade dos indivíduos e grupos para reverem as perspetivas através das quais eles interpretam a sua própria experiência” (p. 7).

1.3.3. Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável - Onde chegámos?

Nos últimos anos da Década (2005-2013), muitas foram as instituições que organizaram iniciativas com o objetivo de implementar, em Portugal, a Década. Sobre estas iniciativas pouco se sabe, uma vez que não existe um conhecimento sistematizado acerca destas (Gomes, 2012).

Apesar do referido, muitas atividades se desenrolaram em termos nacionais no âmbito da Década, envolvendo várias entidades. Apresentamos um resumo dos principais marcos conhecidos em Portugal (quadro 2).

Quadro 2 - Entidades promotoras da Década e algumas das atividades desenvolvidas (Gomes, 2010, p. 301-31)

Entidades promotoras da implementação da Década		Atividades desenvolvidas	Data
A nível governamental		<ul style="list-style-type: none"> • Edição portuguesa da <i>Estratégia de EDS da Comissão Económica para a Europa</i>. • Protocolo de Cooperação para Promover a Educação Ambiental para a Sustentabilidade. 	Dezembro de 2005
Comissão Nacional da Unesco (CNU)		<ul style="list-style-type: none"> • Debate público do documento “Um contributo para a sua <i>Dinamização em Portugal</i>”. • Colóquio Internacional Ativar o Futuro: Objetivos e Estratégias da Educação para o Desenvolvimento Sustentável • Apoio Ano Internacional do Planeta Terra 	Julho de 2006 Dezembro de 2006 Entre 2007 e 2009.
Organizações Não Governamentais (ONG),	Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE),	Programa Eco-Escolas (com base na agenda 21) (Foi a primeira instituição portuguesa a fazer a divulgação pública da Década).	Janeiro de 2005
	Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA)	Plano de Aplicação Internacional da Década (contou com a participação oficial da CNU).	Janeiro de 2005
	Almargem	3.º Encontro Regional (Incluiu um painel de reflexão sobre a Década.)	Novembro de 2005
	Liga para a Proteção da Natureza (LPN)	Castro Verde Sustentável	

Gomes (2010) apresenta, ainda, os projetos envolvendo vários níveis de ensino que se encontravam em desenvolvimento, antes do lançamento da Década, e que já se enquadravam nos objetivos da EDS, ou passaram a ser orientados nesse sentido. São disso exemplo, a Agenda 21 Escolar; o Ecocasa (Quercus); a Rede de Escolas Associadas da UNESCO (CNU) e a Rede de Lojas do Comércio Justo (Rede Nacional de Consumo Responsável), entre outros.

Relativamente à monitorização e avaliação da Década, em termos internacionais, realizaram-se os dois relatórios previstos (2009 e 2011) e que foram apresentados neste estudo, no capítulo 2, secção 1.2. No entanto, desconhecemos “que em Portugal esteja a ser feita alguma coisa nesse sentido” (Gomes, 2012, p. 262). Daí que este autor nos apresenta um quadro que sistematiza o conjunto de etapas de monitorização da Década, definido pela UNESCO (quadro 3), confrontando-as com o ocorrido em Portugal.

Quadro 3 - Etapas da monitorização da Década e o ponto de situação em Portugal (Gomes, 2012, p. 262)

Etapas	Ponto de situação em Portugal
Elaboração de planos de atividades claramente identificadas no seio de cada Estado	Não se conhece nenhum plano reconhecido politicamente; apenas se conhece o documento do GTD – CN-UNESCO ⁴ .
Identificação de pontos focais em cada Estado-membro com a responsabilidade de apresentar relatórios	Para além da CN-UNESCO não se conhece qualquer outro ponto focal.
Elaboração de indicadores dos progressos realizados e de mecanismos para avaliar a sua concretização	Não se conhece a elaboração de indicadores e de mecanismos para avaliar a sua concretização.
Identificação de fontes de apoio técnico e exemplos de boas práticas	Instituições de apoio: CN-UNESCO; CRE-EDS ⁵ ; ONG; Instituições de Ensino Superior.
Partilha de informação sobre investigação, desenvolvimento e inovação	Encontros de ONG, conferências, seminários e ações de formação para jornalistas e professores, etc.
Estratégias para fomentar parcerias	Protocolo de colaboração MA/ME ⁶ , mas não se conhece qualquer desenvolvimento do mesmo; Seguindo as orientações do GTD, a CN-UNESCO assinou um protocolo com a RTP e com múltiplas autarquias, dando seguimento a atividades no âmbito da Década.
Providenciar orientações em áreas chave	Merece destaque o documento do GTD que encerra diversas orientações, que têm sido seguidas por inúmeras entidades, apesar de não ser reconhecido politicamente do ponto de vista formal.
Realização de relatórios a meio da Década e no seu final para a Assembleia-Geral das Nações Unidas	Desconhece-se se foi apresentado o primeiro (2009) e não se conhece o processo para realização do final (2015); A CN-UNESCO em colaboração com os membros do GTD contribuiu com informações sobre a implementação da Década, a nível nacional, sob o formato de inquéritos, remetidos à UNESCO.

Em verdade, muitas mudanças têm ocorrido. Muitos foram os países que fizeram progressos na implementação da EDS e elaboraram estruturas de políticas inovadoras. Também diversos organismos das

⁴ Grupo de Trabalho da Década - Comissão Nacional da UNESCO

⁵ Centro Regional de Excelência

⁶ Acordo entre o Ministério da Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

Nações Unidas, Organizações Não Governamentais (ONG), órgãos regionais e redes colaborativas de apoio a atividades reuniram esforços para a implementação da EDS. Foram muitas as pessoas e organizações que se comprometeram e participaram na ação (UNESCO, 2009a).

Relativamente às várias iniciativas, neste estudo apresentamos três casos concretos de implementação da EDS, em termos internacionais, o projeto “HET IVOOR”, desenvolvido na Bélgica; o projeto “Aprender para o Desenvolvimento Sustentável (LfSD)”, concretizado na Holanda e o projeto “Every Child Matters” realizado em Inglaterra.

A nível nacional, apresentamos três estudos/investigações realizadas no âmbito de Doutoramentos. Dois desses estudos reportam-se à implementação da EDS na formação de professores do 1º ciclo e do ensino secundário. O outro pretendeu compreender o grau de acolhimento da Década na política educativa nacional, da implementação da EDS nas escolas do ensino básico e o papel que a disciplina de Geografia desempenha neste processo.

É de salientar que existem muitos outros projetos internacionais e nacionais. Por exemplo, no âmbito internacional, Tilbury (2011) apresenta-nos um resumo de treze estudos de caso realizados em países distintos. Em Portugal, falta realizar esta sistematização, uma vez que sabemos que muitas investigações e projetos se têm desenvolvido no âmbito da EDS.

Ao nível do ensino superior, por exemplo, existem vários cursos, de diferentes níveis, que têm como objetivo a promoção da sustentabilidade e, consequentemente, do DS e da EDS. São eles, os mestrados em Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Universidade do Minho), em Sistemas Energéticos Sustentáveis (Universidade de Aveiro), em Gestão Sustentável dos Espaços Rurais (Universidade do Algarve) ou os doutoramentos em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável (Universidade de Lisboa), em Sistemas Sustentáveis de Energia (Universidade do Porto) e em Energia para a Sustentabilidade (Universidade de Coimbra) (Gomes, 2010).

A não esquecer que muitas têm sido as ações de formação para professores, realizadas a nível nacional, e que são disso exemplo as que fazem parte dos estudos nacionais apresentados neste estudo (Gomes, 2012; Morgado, 2010; Sá, 2008).

Temos consciência de que muitos outros projetos foram desenvolvidos, a título particular, por muitos professores, interessados nesta problemática, e que envolveram diferentes escolas e respetivas comunidades educativas e locais.

2. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável – caracterização

Esta secção encontra-se dividida em seis subsecções, que dizem respeito, respetivamente, aos conceitos nucleares e princípios da EDS (2.1), à importância de se fomentar uma educação de qualidade (2.2) e à necessidade de se reorientar a educação rumo ao DS (2.3). Encontramos, ainda, alguns exemplos práticos da implementação da EDS numa escala internacional (2.4.1, 2.4.2, 2.4.3) e nacional (2.4.4) e as várias estratégias didático-pedagógicas que devem nortear as práticas letivas dos professores, tendo como finalidade a contribuição para a implementação da EDS no currículo das diferentes disciplinas do ensino básico.

2.1. Conceitos nucleares, princípios e características da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

O conceito de EDS é, de acordo com Huckle e Sterling (1996), difícil de se identificar numa única definição. Isto deve-se particularmente a três razões que se traduzem no facto de a EDS evidenciar uma mudança sistémica, ou seja, refletir as maiores e mais profundas mudanças culturais no mundo pós-moderno; que levanta questões sobre os fins e a essência da educação; ser manifestamente transformadora, já que pretende contribuir para a mudança da prática educativa; e ser relacional e abrangente, por se preocupar com os debates sobre a sustentabilidade, incluindo os educativos.

Corroborar da mesma opinião o grupo SDLEG (2006) ao referir que o conceito de EDS pode ser definido de muitas formas, frisando, no entanto, que o mesmo assenta em seis princípios interrelacionados, que os apresenta como provenientes de diferentes fontes, da seguinte forma (quadro 4):

Quadro 4 - Descrição dos princípios da EDS (adaptado de SDLEG, 2006, p. 3)

Princípios da EDS	Descrição
Interdependência	É necessário compreender as ligações e interdependências entre toda a biosfera ao nível local e global, considerando os efeitos das ações locais noutros locais e as suas repercussões.
Diversidade	Há que perceber a importância e o valor da diversidade na vida das pessoas, considerando o aspeto sociocultural, económico e o ambiental.
Capacidade de compreender a insustentabilidade	É importante entender que os recursos existentes são limitados e a sua má gestão pode causar problemas que se repercutem nas populações e no ambiente.
Direitos e Responsabilidades	Ter consciência de que é imprescindível considerar os direitos e necessidades dos outros, reconhecendo que o que fazemos, atualmente, tem implicações na vida futura.
Equidade e Justiça	Compreender as causas da desigualdade, considerando que, para existir o DS, todas as pessoas devem viver de forma equitativa, sem que exista uma óbvia estratificação social.
Incerteza e Precaução	Perceber a imprevisibilidade das nossas ações e das suas consequências, ponderando-as e reconhecendo as limitações do conhecimento humano.

Apesar de algumas discrepâncias acerca do referido conceito, constata-se, contudo, que o mesmo converge para um determinado conjunto de palavras-chave. Para Salgado e Tréllez (2009), a EDS é considerada como um “processo de aprendizagem (ou abordagem pedagógica) baseado nos ideais e princípios em que se apoia a sustentabilidade e relacionados com todos os tipos e níveis de ensino” (p. 28), o que corrobora a ideia subjacente a este trabalho.

Filho (2009) afirma que a “EDS é um processo lento, a longo prazo, que contempla uma educação abrangente e a formação de pessoas preparadas para impulsionar o caminho para um mundo mais sustentável” (p. 273).

Na perspetiva da UNESCO (2007) e da UNECE (2011), a EDS aumenta a consciência da complexidade e dinamismo dos problemas, desempenhando igualmente um papel fundamental para que o DS seja compreendido e aplicado de maneira concreta.

Segundo a UNESCO (2010b), a EDS é um processo de aprendizagem e de promoção do DS e tem como função ensinar a viver de maneira sustentável, isto é, deve fomentar a capacidade de se encontrarem formas de melhorar a qualidade de vida, sem que para isso se prejudique o ambiente e sem que se deixe como herança, para as futuras gerações, um aglomerado de problemas e/ou se transfiram os nossos problemas para outras partes do mundo.

A EDS, de acordo com a UNECE (2011), objetiva desenvolver a capacidade de reflexão crítica e sistémica e pensamentos futuros, assim como, motivar para ações que promovam o DS. A definição deste conceito é amplamente reforçado por Salgado e Tréllez (2009), ao afirmarem que a EDS deve ser considerada um

instrumento amplo para uma educação e aprendizagem de qualidade que integra questões cruciais, tais como a redução da pobreza, os meios de vida sustentáveis e a mudança climática, entre outros.

A UNESCO (2009a) apresenta um conjunto de especificidades que caracterizam a EDS no sentido de definir uma nova direção para o ensino e aprendizagem, promovendo uma educação de qualidade, baseada em valores, princípios e práticas que respondam aos desafios atuais e futuros.

A abordagem sistêmica e integrada da EDS, além de ajudar as sociedades a enfrentarem os diversos problemas vigentes (ambientais, económicos e sócio-culturais), ajudam igualmente a atribuir a importância desejável aos sistemas de ensino e formação, no contexto formal, não formal e informal, num processo de aprendizagem ao longo da vida através de abordagens criativas e críticas. A EDS sustenta-se por princípios e modos de vida sustentáveis.

A complementar as especificidades acima elencadas, apresentamos, ainda, as características chave da EDS segundo a UNESCO (2006a, 2007, 2009b), e que corroboram o referido anteriormente no que concerne ao próprio conceito de EDS: i) Baseia-se nos princípios e valores que constituem os alicerces do DS e adapta-se às mudanças inerentes à sua própria evolução; ii) Apoia as três dimensões do DS (sócio-cultural, ambiental e económico); iii) Promove a aprendizagem através da educação formal (numa perspetiva inter/transdisciplinar), não formal e informal e tem em consideração que as propostas curriculares devem ter em atenção o contexto, as prioridades locais e os problemas mundiais; iv) Recorre a uma multiplicidade de estratégias pedagógicas que promovam uma aprendizagem participativa e a capacidade de reflexão; v) Fundamenta-se nas necessidades, crenças, cultura e condições de cada país, reconhecendo, ao mesmo tempo, que a satisfação das necessidades locais tem efeitos e consequências globais; e vi) Aumenta a capacidade dos cidadãos, com vista à tomada de decisões, tanto no âmbito da comunidade como em termos da tolerância social, da responsabilidade ambiental e económica e da qualidade de vida.

Completando um pouco mais este conceito, destacamos o referido por Salgado e Tréllez (2009) sobre o facto de a EDS promover cinco tipos fundamentais de aprendizagem, que permitem proporcionar uma educação de qualidade e promover o desenvolvimento humano sustentável. As aprendizagens mencionadas revêem-se nos quatro pilares (aprender a conhecer, aprender a ser, aprender a viver juntos, aprender a fazer) da Educação do Século XXI enunciados por Delors (1998), sendo que a UNESCO (2009b) adita, a esta educação, um quinto pilar (transformar-se a si e à sociedade) diretamente relacionado com os propósitos da EDS. “A educação encerra um tesouro que propõe que os objetivos se baseiem em quatro pilares de aprendizagem” UNESCO (2010b, p. 57), embora o alcance global da EDS, e de acordo com a UNESCO (2010b), permita acrescentar aos quatro pilares um quinto pilar de aprendizagem, uma vez que existe também o objetivo de dotar as pessoas e as sociedades com competências necessárias à transformação das atitudes e dos estilos de vida,

Os pilares mencionados são-nos apresentados com as designações “aprender a conhecer”, “aprender a ser”, “aprender a viver juntos”, “aprender a fazer” (Delors, 1998) e “aprender a transformar-se a si mesmo e à sociedade” (Salgado e Tréllez, 2009) e representam, respetivamente, o seguinte: i) Aprender a conhecer pressupõe que cada um compreenda o mundo que o rodeia para que nele se integre, desenvolvendo competências, além de suscitar a curiosidade intelectual, o espírito crítico e a autonomia, de modo a assegurar o seu próprio bem-estar; ii) Aprender a ser - a educação é um pressuposto fundamental na criação de um cidadão responsável capaz de ser um interveniente ativo, crítico, com poder de decisão ao longo da sua vida; iii) Aprender a fazer é o objetivo final da aquisição de conhecimentos, ou seja capacitar o aluno para o desempenho de uma profissão; iv) Aprender a viver juntos e com os outros deve ser o resultado de uma educação para a consciencialização das semelhanças e interdependências entre todos os seres humanos do planeta; v) Transformar-se a si mesmo e à sociedade “refere-se à necessidade de formarem futuros cidadãos ativos, capazes de pensar prospectivamente, com estilos de vida responsáveis e solidários, e com as competências necessárias para se adaptarem às mudanças da sociedade e do ambiente” (Salgado e Tréllez, 2009, p. 13).

De acordo com o referido pela UNESCO (2010b), estes cinco pilares constituem a base para que a educação proporcione tanto ferramentas essenciais para a aprendizagem (a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, e a resolução de problemas) como os conteúdos básicos da aprendizagem (conhecimentos teóricos e práticos, valores e atitudes), fundamentais para que o ser humano desenvolva as suas capacidades, participe no seu desenvolvimento, tome decisões informadas, perspetivando a aprendizagem ao longo da vida.

Por sua vez, Breiting, Mayer e Mogensen (2006) enunciam que a EDS “apela à tomada de decisões e ações práticas; as escolas não devem apenas falar do futuro, mas agir para o futuro” (p. 18). O principal objetivo da ação da escola deve constatar-se na aprendizagem e no envolvimento dos alunos. É, por isso, importante que a escolha dos temas potenciem a participação ativa dos alunos, estimulem as suas opiniões e que “os professores se preocupem com o desenvolvimento do pensamento crítico e a clarificação de valores quando os alunos estão a investigar e a resolver problemas” (idem).

Para finalizar, deixamos as palavras de Filho (2009) ao referir que a EDS deve ser um processo formativo e contínuo que, através de soluções inovadoras e de uma cultura científica e social, vise formar cidadãos ativos, comprometidos e responsáveis na promoção do DS. A EDS tem também a aptidão latente de se constituir como um elemento agregador entre a escola e a comunidade, estabelecendo sinergias com o propósito de um futuro exequível.

2.2. Educação de qualidade

Tomando como referência o conceito de EDS supra referido, na secção 2.1, destacamos a importância atribuída a uma educação de qualidade.

A Qualidade tornou-se um conceito dinâmico que tem que adaptar-se constantemente a um mundo cujas sociedades experimentam profundas transformações sociais e económicas. É cada vez mais importante estimular a capacidade de previsão e antecipação (UNESCO, 2003, p. 1).

O significado de educação de qualidade e qual o melhor caminho a seguir para que se atinja a qualidade essencial, segundo Chapma e Adams (2002, p. 2), ainda não é explicável. Outros autores ressaltam que “existem muitas definições, testemunhando a complexidade e a natureza multifacetada do conceito” UNICEF (2000, p. 4).

Chapma e Adams (2002) salientam que a qualidade da educação “pode implicar, simplesmente, a obtenção de metas e objetivos definidos” (p. 2), realçando que a qualidade se refere a quatro tópicos específicos, nomeadamente, os relativos às: i) entradas - que dizem respeito ao número de professores, à quantidade de professores em formação e à disponibilidade de recursos didáticos; ii) aos processos - respeitante ao tempo disponibilizado diretamente para a própria instrução e dimensão da aprendizagem ativa; iii) às saídas - uma vez que está diretamente relacionado com os resultados dos testes e as taxas de sucesso na conclusão dos cursos; e, finalmente, iv) aos resultados - que se obtêm posteriormente, isto é, os que se adquirem quando se está na vida ativa.

A UNESCO (2003) reconhece que o facto de vivermos num mundo desigual, um mundo com enormes assimetrias, impossibilita que uma educação de qualidade seja acessível a todos. No entanto, a redução destas disparidades, e eventualmente a sua eliminação, dependem do acesso, por todos, a uma educação de qualidade “(...) acreditamos que uma educação de qualidade é uma ferramenta para superar estas desvantagens, além de constituir um direito (...)” (para. 4).

A premência de uma educação de qualidade é reforçada na Declaração de Bona (UNESCO, 2009a) em que se indica que a “educação deve ser de elevada qualidade, que transmite os valores, conhecimentos, atitudes e competências necessários para se levar uma vida sustentável, participar na sociedade e fazer um trabalho decoroso” (p. 1).

Algumas das preocupações fundamentais em matéria de educação de qualidade são referidas pela UNESCO (2010b, p. 56), designadamente, as relativas à aquisição de conhecimentos, competências, valores e capacidades que possam utilizar-se para que seja exequível uma vida boa, saudável e sustentável; à

promoção da alfabetização; adequação da aprendizagem realçando a importância da aprendizagem e das qualificações, tanto para o presente como para o futuro. Convém, ainda, que se assumam uma postura para que a educação possa avançar e transmitir os conhecimentos em diferentes contextos, nomeadamente, estabelecendo uma ponte entre os diferentes ciclos de ensino, entre a escola e a comunidade, e promovendo o potencial e os valores sociais do indivíduo, apoiando a família, a comunidade e a sociedade em geral.

Segundo Wang *et al.* (2011), o ensino de qualidade pode apresentar-se segundo três perspetivas, a primeira é cognitiva e diz respeito aos conhecimentos, às capacidades e crenças, às atitudes e disposições que os professores trazem para a profissão; a segunda é relativa à performance dos professores – o que os professores fazem na prática educativa, as diversas experiências que os professores têm tanto dentro como fora da sala de aula e que contribuem para a aprendizagem dos alunos. De salientar que a perspetiva cognitiva e a perspetiva da performance do ensino de qualidade não podem acontecer em separado, durante a prática educativa. Ambas são interativas e interdependentes. A terceira perspetiva enuncia que os resultados da aprendizagem têm origem na qualidade do ensino, independentemente da forma e do instrumento com que esta é avaliada.

Precisamos de um ensino de qualidade; Imbernón (2010) afirma que, finalmente, percebemos que os sistemas educativos anteriores não funcionam para educar a população deste novo século, "sente-se necessidade de uma nova forma de ver a educação, a formação e o papel dos professores e dos alunos" (p. 23).

Em suma, a educação de qualidade constitui-se como um direito fundamental, assente nos princípios de obrigatoriedade, gratuidade e no direito à não-discriminação. Exercer o direito à educação é essencial para que os alunos desenvolvam a sua personalidade e aprendam ao longo da vida. Uma educação de qualidade reúne três características essenciais: i) ser relevante – refere-se ao desenvolvimento de competências que permitam aos alunos participar e intervir socialmente; ii) pertinente – a educação deve ter em consideração a heterogeneidade entre os alunos, de forma a responder às diferentes necessidades de cada um; e, iv) equitativa – refere-se à igualdade de oportunidades no acesso à educação, proporcionando a cada aluno o apoio e recursos que necessitem (UNESCO, 2008).

Estes novos cenários que se perspetivam para a educação implicam uma série de mudanças para que haja uma integração da EDS de forma consistente nas práticas educativas, baseadas na qualidade, na transversalidade de conteúdos e , no incremento do pensamento crítico, entre outros. A emergência de um novo papel para o professor reitera a necessidade de mudança das práticas educativas.

2.3. Reorientar a educação na perspectiva da mudança das práticas

Vivemos num contexto de profundas mudanças as quais Alarcão (2001a) caracteriza como mudanças ideológicas, culturais, sociais e profissionais. Nesta sequência, a educação constitui-se como o “cerne do desenvolvimento da pessoa humana e da sua vivência na sociedade, sociedade da qual se espera um desenvolvimento económico acrescido e uma melhor qualidade de vida” (p. 10).

A escola tem de mudar de modo a acompanhar a evolução dos tempos e a cumprir a sua missão. Esta tarefa prevê-se de difícil concretização, uma vez que a escola não tem conseguido acompanhar as profundas mudanças que se sucedem na sociedade, como se confirma na seguinte citação:

as transformações que nela vão sendo introduzidas, ela não convence nem atrai. É coisa do passado, sem rasgos de futuro. Ainda fortemente marcada pela disciplinaridade, dificilmente prepara para viver a complexidade que caracteriza o mundo atual. (...) não potencializa o desenvolvimento global do ser pessoa, ou facilmente discrimina e perde os que não se adaptam a esse paradigma (Alarcão, 2001a,p. 18).

Ainda na opinião da mesma autora, a escola que se ambiciona é uma escola reflexiva, assente numa filosofia em que esta se pense a si própria, e em que formar se constitui como um mecanismo que organiza contextos de aprendizagem “exigentes e estimulantes” (p. 11), por forma a contribuírem para o desenvolvimento de competências necessárias para viver, conviver e intervir na sociedade. “Uma escola assim concebida pensa-se no presente para se projetar no futuro” (p. 25).

Numa escola com estas características os seus membros devem ser incentivados e mobilizados para a participação, a coconstrução, o diálogo, a reflexão, a iniciativa, a experimentação; assim, também os alunos estarão melhor preparados para enfrentar e superar as dificuldades com capacidade crítica e reflexiva, reagindo positivamente perante o risco e a mudança.

Silva (2005) afirma mesmo que o professor é o ator fundamental para que a mudança ocorra, já que pode dirigir a sua prática pedagógica em dois paradigmas distintos. Um relativo ao paradigma dominante e que está relacionado com a reprodução do conhecimento, e um outro que surge na direção da construção de um paradigma emergente e que resulta da ciência contemporânea. Este último paradigma, assenta em vários pilares, segundo Ribeiro (2011), dos quais referimos os seguintes: i) a diversidade e complementaridade dos saberes (o que vai muito para além da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, privilegiando a noção de que tudo está entrelaçado com tudo e a todos os níveis); ii) focalização no indivíduo como ser global; iii) ciência como ferramenta da sustentabilidade planetária; iv) definição de uma ciência com consciência dos seus limites e dos limites de um saber particular que só se consegue superar se for auxiliada por outros saberes.

Segundo Alarcão (2001a) “a complexidade dos problemas que hoje se colocam à escola não encontra soluções previamente talhadas e rotineiramente aplicadas” (p. 24). Esta complexidade exige cooperação e uma atitude de investigação na ação e pela ação. Exige, igualmente, por parte do professor a consciência de que a sua formação nunca estará terminada e, também, que os órgãos que tutelam a assunção do princípio de formação continuada promovam a dita formação.

Ressalve-se que na opinião de Moran (2005), os professores são avessos às mudanças, preferem a “velha aula com verniz de modestidade a arriscar muito, ter muito trabalho e correr o risco de fracassar ou ser criticado” (p. 91). Daí Garcia (2005) defender que se deve entender a mudança e a inovação como um processo de aprendizagem e de desenvolvimento pessoal e profissional em que os professores se envolvem.

Relativamente à necessidade de se reorientarem as práticas educativas para a sustentabilidade, Gadotti (2010) explica que isto significa que muitos sistemas educativos estão a promover práticas educativas insustentáveis e que, por essa razão, têm que ser revistas. O reorientar das práticas educativas no âmbito da Década refere-se, num primeiro plano, à educação formal, mas não exclusivamente, estando também intrínseca a educação não formal e informal (p. 204) e, num segundo plano, uma nova pedagogia.

Ainda sobre mudanças, Machado (2002) refere que o “Professor-educador deve assumir a responsabilidade ética de ser um agente de mudanças no seu ambiente de trabalho, transformando-se num multiplicador de ideias” (p. 170). Para melhor entendermos como promover a mudança através da EDS, esclarecemos os conceitos de educação formal, não formal e informal (2.3.1, e, em seguida, as características chave da EDS (2.4) e exemplos concretos da sua implementação (2.5).

2.3.1. Educação formal, não formal e informal

A EDS deve ser executada através da renovação permanente de conteúdos, orientações e métodos. Deve abranger toda a comunidade escolar e extraescolar e realizar-se na educação formal, informal e não formal. Para esclarecer as principais diferenças entre educação formal, não formal e informal retomamos a síntese elaborada por Cruz (2008).

A Educação formal pratica-se nas escolas, em ambientes regulamentados, com comportamentos padronizados e conteúdos previamente definidos, em função de metodologias adaptadas aos diferentes escalões etários. Os professores são os agentes do processo de construção do saber. Os objetivos da educação formal incidem sobre o ensino e a aprendizagem de conteúdos sistematizados e definidos por leis.

Tem como função principal formar indivíduos como cidadãos ativos, inculcando-lhes determinadas competências (criatividade, percepção, espírito crítico, entre outros).

A Educação informal é adquirida num processo de socialização, no qual o indivíduo adquire cultura, valores e comportamentos. Os responsáveis pelo processo de construção do saber são diversos: a família, os amigos, os vizinhos, colegas de escola, os meios de comunicação. Este tipo de educação ocorre em ambientes espontâneos, mas demarcados por referências de nacionalidade, localidade, idade, sexo, religião, etnia etc. As relações sociais desenvolvem-se segundo valores e crenças dos grupos que se frequentam ou a que se pertence por herança.

A educação informal não é organizada, os conhecimentos não são sistematizados e são transmitidos a partir de práticas e experiências anteriores, normalmente o passado encaminha o presente, atuando na esfera das emoções e sentimentos.

A Educação não formal é vulgarmente apelidada de “escola da vida” (aprende-se com as experiências vivenciadas). Desenvolve-se em ambientes e situações interativas construídas coletivamente, segundo orientações de grupo, cuja participação dos indivíduos é facultativa. Tem por princípio a solidariedade, a identificação de interesses comuns e é parte do processo de construção da cidadania coletiva e pública do grupo.

Há na educação não formal uma intenção na ação (participar, aprender, transmitir e trocar conhecimentos) possibilitando que os indivíduos se tornem cidadãos do mundo, capacitando-os para a construção de relações sociais baseadas em princípios de igualdade e justiça social.

A educação formal distingue-se da informal e da não formal pelo meio em que ocorre (Escola) e pela existência de uma certificação de competências.

A educação não formal e a informal adquirem uma outra dimensão com o acelerado desenvolvimento das TIC, dado que permitem a interação com a enorme rede mundial e, conseqüentemente, permitem a construção de projetos cooperativos que enriquecem os ambientes de aprendizagem, nomeadamente na capacidade de atualização e de descoberta, podendo os conhecimentos desses cidadãos ser transmitidos de forma mais perceptível, coletiva, democrática e solidária.

2.4. Elementos chave para a prática da EDS – Componentes do núcleo da EDS

Os elementos chave para a prática da EDS traduzem-se no estimular os alunos a vislumbrarem um futuro mais positivo, a colocarem questões críticas, a participarem na tomada de decisões, a estabelecerem

parcerias e a pensarem de forma sistêmica. Podem também constituir uma reorientação para a realização de atividades e/ou projetos, daí que Tilbury e outros autores como Tilbury e Wortman (2004); Tilbury e Cooke (2005); Tilbury e Ross, (2006) nos facultem estes elementos, apresentados de forma mais detalhada em seguida.

a) Aprender a vislumbrar um futuro melhor, mais positivo. Sobre este processo Tilbury (2011) refere que o mesmo diz respeito à reflexão sobre o futuro e que ajuda as pessoas a descobrirem quais são as suas possibilidades ou preferências futuras. Ajuda na descoberta de crenças e dos pressupostos que fundamentam as visões e escolhas realizadas, permitindo que as pessoas examinem as situações, os problemas e os obstáculos.

Imaginar um futuro melhor é um processo que envolve as pessoas na forma como se relacionam com o futuro que consideram ser o ideal, em que se incluem os valores, os sonhos e a esperança. Proporciona, assim, “planos de ação para a mudança de rumo para um futuro mais sustentável” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 11). Tal assenta, e de acordo com a autora supramencionada, no seguinte processo de idealização: i) Proporciona um espaço que permite a compreensão do verdadeiro alcance da sustentabilidade no presente e no futuro; ii) Fornece um impulso para a ação, motivando as escolhas do presente e permitindo, ainda, que se observe e enfrente os problemas e obstáculos; iii) Contribui para o refinamento de sentido de pertença e do impacto que as atuais ações têm ou poderão assumir no domínio da responsabilidade de trabalhar para um futuro melhor; e iv) Promove a partilha de perspetivas, de diálogo e ação, almejando um futuro mais positivo.

Considera-se que a perspetiva de futuro é importante para melhorar a qualidade de vida e abordar as questões de sustentabilidade porque fornece: i) Tempo - para conceber um futuro melhor através da busca de objetivos de mudanças sociais, tomando decisões participativas para o DS; ii) Alternativas - num processo que vise identificar possíveis, prováveis e preferidas alternativas individuais e coletivas de um futuro; iii) Holismo - propiciando um espaço para a interpretação da sustentabilidade, bem como a oportunidade de ligar esses elementos numa direção comum; iv) Motivação e planos - para agir e participar na concretização de planos, contribuindo para um mundo sustentável; v) Escolha para ajudar as pessoas a tornarem-se mais ativas na perspetiva de um futuro desejado, dando-lhes um largo espetro de imagens e ajudando-as a escolher a configuração que o futuro deve ter, de forma a que elas se possam mover na direção certa (Tilbury e Wortman, 2004).

Relativamente ao elemento chave – capacidade de pensamento crítico - para a prática da EDS, debruçamo-nos com mais detalhe na sua explanação, uma vez que é objetivo deste estudo promover nos professores a compreensão da sua importância no atual contexto educativo.

b) Capacidade de pensamento crítico (PC) - O interesse por esta temática teve origem na década de oitenta, altura em que “educadores e investigadores e diretores escolares de todos os níveis de ensino manifestaram uma preocupação e um interesse crescente pelo desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico dos alunos” (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2000, p. 13). Efetivamente, o pensamento crítico é “hoje considerado o ideal central da educação e a base social para se adquirirem os mesmos direitos e as liberdades cívicas, no âmbito dos países liberais democráticos” (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2009). Os mesmos autores explicam que a importância atribuída ao pensamento crítico se deve ao facto de este constituir “uma pedra basilar na formação de indivíduos capazes de enfrentarem e lidarem com a alteração contínua dos cada vez mais complexos sistemas que caracterizam o mundo atual” (p. 14) e, acrescentam, que “o pensamento crítico desempenha um papel fundamental na adaptação, com êxito, às exigências pessoais, sociais e profissionais do século XXI” (idem).

A existência de cidadãos com capacidades de pensamento crítico, interventivos e capazes de atuar constituem o mote para o “êxito de qualquer sistema democrático” (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2009, p. 15). Estes autores complementam esta ideia realçando que um cidadão de uma democracia “deve ser capaz de sustentar debates abertos sobre questões e tópicos, de ponderar argumentos complexos, de estabelecer conclusões e atuar sobre elas” (idem).

Vieira (2003) retoma o testemunho recolhido de Hare (1999) e apresenta os fatores que justificam a emergência do pensamento crítico enquanto ideal educacional:

(i) o facto de muitos relatórios publicados revelarem que persistem nas salas de aula as rotinas, nas quais os estudantes são incapazes de aplicar o que conhecem na solução de problemas e não são tratados com o respeito que merecem pessoas capazes de independência intelectual; (ii) o reconhecimento de que os enviesamentos, a inveja e a intolerância necessitam do pensamento crítico para uma educação moral das sociedades plurais que querem evitar a tradicional doutrinação; e (iii) uma crescente perceção de que os estudantes terão de enfrentar um futuro incerto com empregos em transformação rápida que exigem adaptação, recursos e autonomia (p. 35).

Acerca do conceito de pensamento crítico propriamente dito, optámos por apresentar a definição de Ennis (1985), citado em Tenreiro-Vieira e Vieira (2000), uma vez que, e na perspetiva destes autores, a sua teoria foi a que mais se impôs na educação: “o pensamento crítico é um pensamento racional, reflexivo, focado no decidir em que acreditar ou o que fazer” (p. 27). Ressalvamos que muitos são os autores que definem o pensamento crítico de formas diferenciadas.

O pensamento crítico constitui-se como uma das capacidades a desenvolver em matéria de EDS. Tilbury e Wortman (2004) atestam que John Huckle (1996) é considerado um dos maiores defensores do PC na EDS e sustentam que, para que ocorram as mudanças necessárias, que permitam colmatar a insustentabilidade do Planeta, é indispensável estarmos consciencializados de que o mundo não pode ser alterado se não

existir uma adequada interpretação dos problemas. Significa isto que o PC desafia os alunos a examinarem a forma como interpretam o mundo, o que constitui, portanto, um processo profundo que envolve o exame às causas da insustentabilidade e exige que os alunos reconheçam os preconceitos e pressupostos presentes no seu próprio conhecimento, perspetivas e opiniões (Tilbury, 2011).

O PC constitui um componente chave da EDS, porque nos permite estarmos conscientes de que a sociedade da informação e do conhecimento coloca à nossa disposição um enorme manancial de informação, através de diferentes vias (Internet, jornais, media, entre outros) que acabam por influenciar a forma como “percecionamos o mundo e o que consideramos como prioridades na nossa vida” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 36).

Decidimos apresentar de forma sistematizada e simplificada as palavras intrínsecas ao PC, tendo sempre como referencial o exposto por Tilbury e Wortman (2004). O PC faculta a capacidade de compreensão dos problemas complexos, “podemos começar a desconstruir as nossas visões sociais do mundo (p. 36)”; ou seja, desafia a que se faça um exame à maneira como interpretamos o mundo e como o conhecimento e as opiniões, pressupostos e preconceitos das pessoas são moldados.

O PC coloca questões profundas sobre o mundo em que vivemos e leva à procura de respostas. Assim, pode descobrir-se como as nossas estruturas, processos sociais, políticos e económicos podem ser modificados rumo à sustentabilidade. Pode ajudar a fazer escolhas, nomeadamente potencia a participação em movimentos sociais e na comunidade que apoiem a mudança, tanto individual como coletiva, bem como permite desenvolver a capacidade de entender que a cultura e os valores interagem moldando os nossos conhecimentos e percepções.

O PC, na perspetiva da EDS, pode também ajudar a compreender “quando estamos a ser coagidos e manipulados pelas pessoas que nos rodeiam” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 36). Consciencializados deste facto, podemos usufruir da nossa própria opinião sobre o significado de sustentabilidade e optar, ou não, por uma melhor qualidade de vida.

O PC ajuda a desenvolver a capacidade de indagar, nomeadamente a questionar e explorar as relações de poder nas nossas comunidades, nas escolas, nos locais de trabalho e no mundo. O objetivo é que se percebam as motivações existentes por detrás das hierarquias e lideranças e compreender quais são as decisões que afetam as nossas vidas.

O PC envolve uma reflexão pessoal acerca da adequação dos modelos mentais que tradicionalmente conduzem o nosso pensamento e as nossas ações. Desta feita, “podemos ter competências para pensar e agir de forma genuinamente racional e autónoma” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 37).

O pensamento crítico reflexivo é concomitante ao processo de clarificação de valores, pois, “está intrinsecamente ligado com o processo designado de clarificação de valores” (p. 39). O PC pode ainda ajudar a descobrir como a cultura pode influenciar os valores e as crenças, de modo a que a complexidade cultural, profissional e pessoal em torno do DS possa ser entendido.

O processo é fundamental para garantir que os indivíduos e grupos são capazes de contribuir para a sustentabilidade de formas verdadeiramente autónomas e autênticas: “o pensamento crítico e a clarificação de valores ajuda-nos a agir de forma verdadeiramente autónoma num caminho rumo à sustentabilidade” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 50).

A salientar que, e ainda no dizer dos autores Tenreiro-Vieira e Vieira (2000), o PC envolve capacidades (*abilities*) que se referem aos aspetos mais cognitivos (como por exemplo, identificar assunções, feitas pelo próprio ou por outros; clarificar e focar questões que sejam relevantes para o assunto sob consideração, etc.) e as disposições (*dispositions*) que se prendem com aspetos mais afetivos (como por exemplo, ter abertura de espírito e respeito pelos outros, etc.). A operacionalização das capacidades de PC pode ocorrer recorrendo-se a diferentes taxonomias (Anexo I) (listas, tipologias ou tabelas) e estão organizadas em cinco áreas, e são elas; i) a clarificação elementar; ii) o suporte básico; iii) a inferência; iv) a clarificação elaborada; iv) as estratégias e as táticas. Por sua vez, cada uma das várias capacidades agrupa-se em diferentes categorias, como por exemplo, a inferência pode ser dedutiva, indutiva e inferência para fazer juízos de valor (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2000).

Recapitulamos o que anteriormente referimos sobre os dois elementos chave (vislumbrar um futuro melhor e capacidade de pensamento crítico) para a prática da EDS e continuamos com a apresentação dos três restantes elementos.

c) Participação na tomada de decisão. Segundo Tilbury e Wortman (2004), a formação dos alunos para liderarem e tomarem as suas próprias decisões rumo à mudança e, por consequência, rumo à sustentabilidade, potencia a participação e a envolvimento dos alunos. Isto porque, ao possuírem determinadas competências, nomeadamente ao serem capazes de decidir, de fazer as suas escolhas, e de refletir criticamente, os alunos desenvolvem competências que contribuem para a sustentabilidade. Estão, por isso, mais propensos a agir e a ter mais confiança nas suas próprias capacidades, e também “para partilharem conhecimentos, negociar com os outros, desenvolver competências de persuasão, pensar sobre os problemas e praticar a liderança” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 54). Por outro lado, “ajuda os alunos a auto organizarem-se, a tornarem-se mais autoconfiantes e a desenvolverem um forte sentido de identidade comunitária” (idem).

d) Estabelecimento de parcerias na EDS – A sua importância deve-se ao facto de as parcerias incentivarem o benefício mútuo e o desenvolvimento, criando sinergias entre os parceiros e ajudando na construção do conhecimento. A reflexão sobre os valores, as visões e as missões permitirão criar oportunidades para se trabalhar colaborativamente, por forma a construir-se visões coletivas.

E) Pensamento sistémico (PS) - pensamento este que Senge (1998) nos apresenta como uma de várias disciplinas que constituem as “*learning organization*” (organizações que aprendem). Este autor define PS como “criar uma forma de analisar e uma linguagem para descrever e compreender as forças e inter-relações que modelam o comportamento dos sistemas” (para. 8).

Por sua vez, Paiva e Paiva (2010) referem que o PS “consiste em perceber o mundo como um conjunto integrado de acontecimentos e relações” (p. 9), potenciando, assim, uma visão mais global e “uma melhor maneira de entender e gerir situações marcadas pela complexidade” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 71).

Pelo mencionado acerca do PS, depreende-se a estreita relação deste com a EDS, daí que Tilbury (2011) o considere importante tanto ao nível pedagógico como para definir e estruturar estratégias e programas de EDS. Acrescenta mesmo, e utilizando as palavras de Mayer *et al.* (2008), que o PS se constitui “parte integrante do *ethos* de uma escola sustentável” (p. 35).

O PS é o pensamento relacional e a sua ênfase efetua-se nas abordagens integradoras e nas soluções de longo prazo, daí ser fundamental para abordar as questões relativas à sustentabilidade. Este pensamento incentiva à observação do mundo de uma forma mais abrangente, holística, reconhecendo que as questões e os relacionamentos estão interrelacionados. Um “pensador sistémico aborda as questões para que estas sejam inclusivas e integradoras” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 86).

O PS é um conjunto de princípios, de ferramentas e de técnicas que ajudam a encontrar soluções genuínas para a sustentabilidade, permitindo, ainda, uma envolvimento ativa, “explorando e refletindo sobre os nossos valores e competências” (Tilbury e Wortman, 2004, p. 84). Tal como o PC permite considerar e compreender as relações e interdependências entre os seres humanos e a biosfera.

Em resumo, o PS é útil relativamente a três dimensões distintas: i) Perceção – Permite expandir o nosso ponto de vista e os limites das nossas preocupações; ii) Conceção - Ajuda a reconhecer as conexões e os padrões de relacionamento; iii) Ação - Auxilia no planeamento e na ação de uma maneira holística e integradora.

Uma das diferenças entre o PC e o PS deve-se ao facto de, respetivamente, o PC se preocupar com a ideologia, o poder e a justiça; e, por sua vez, o PS se preocupar com suposições, padrões e relações. Considera-se, portanto, que o PS “constitui um complemento essencial para o PC” (idem).

2.5. Processos de aprendizagem em EDS - Exemplos concretos na escola

Os processos de aprendizagem em EDS dizem respeito às oportunidades de participação, às abordagens pedagógicas ou estilos de ensino e de aprendizagem adotadas para a implementação da EDS em diversos níveis e contextos educativos (Tilbury, 2010, 2011).

A EDS deve, segundo SDLEG (2006): i) facultar aos alunos a aquisição de conhecimentos subjacentes aos princípios inerentes ao DS; ii) propiciar a compreensão da importância dos princípios do DS nas suas vidas e na dos outros; iii) possibilitar o desenvolvimento de competências necessárias para a tomada de decisões, orientadas por esses princípios; iv) permitir valorizar a importância destes princípios para sustentar o seu próprio bem-estar, conjuntamente com o bem-estar do Planeta, da sociedade e da economia; e v) proporcionar a compreensão das interações e implicações quotidianas do DS - sociais, políticas e pessoais.

A EDS preocupa-se com a envolvimento dos alunos na aprendizagem e nas atividades que lhes proporcionem o desenvolvimento de competências, como a capacidade para explorarem questões, que os ajudem a construir as suas próprias ideias, que poderão, eventualmente, interferir na mudança qualitativa do mundo que os rodeia.

A abordagem do ensino e da aprendizagem em EDS é ativa (transformadora)⁷, participativa e colaborativa, constituindo, por isso, uma estratégia para a promoção do DS. Facto este “reconhecido por muitos investigadores e autores de todo o mundo, provenientes de contextos educativos diversos” Tilbury (2011, p. 30). No mesmo documento de Tilbury (2011) é apresentado um vasto grupo de autores que partilham da mesma opinião acerca da EDS, e são eles - (Sterling, 2004, p. 50; Hesselink *et al.* (2000); Bhandari and Abe (2003); Fien (2001); Gadotti (2008), Haigh (2006); Hopkins (2009); Kasimov *et al.* (2005); Lee *et al.* (2006); Liu (2010); Mayer *et al.* (2007); PCE (2004); Rauffl *et al.* (2009); Ravindranath (2007); Scoullous *et al.* (2004); Tilbury and Wortman, 2004). A opinião destes autores traduz-se no seguinte: a EDS “é um caminho para uma visão diferente da pedagogia” (p. 24). Daí que a mesma procure promover mudanças na forma como se interage nas práticas e nos sistemas educativos, tal como se pode verificar no quadro 5, que Tilbury (2011) nos apresenta:

⁷ Abordagens Transmissivas e Transformadoras (Sterling, 2001).

Quadro 5 - Mudanças educativas propostas para a EDS (Adaptado de Tilbury, 2011, p. 25).

De	Para
Transmitir conhecimentos	Compreender e chegar à raiz dos problemas
Ensinar atitudes e valores	Incentivar à clarificação de valores
Ver as pessoas como o problema	Ver as pessoas como agentes de mudança
Emitir mensagens	Favorecer o diálogo, a negociação e a ação
Comportar-se como um <i>expert</i> formal e autoritário	Agir como parceiro – informal e igualitário
Fomentar a sensibilização	Mudar os modelos mentais que influenciam as decisões e as ações
Transformar comportamentos	Prestar mais atenção às mudanças estruturais e institucionais

Em seguida, apresentamos três casos concretos da implementação da EDS em contextos diferenciados. Destacamos estes casos por os mesmos constituírem exemplos concretos da implementação e abordagem da EDS, ao nível da formação dos professores, da aprendizagem dos alunos e, ainda, um caso que pode ser considerado como referencial, no nosso entender, por ter conseguido que a EDS fosse adotada como estratégia educativa nacional, congregando diversos organismos estatais e outros, envolvendo-os ativamente na participação da aprendizagem a diferentes níveis.

O primeiro exemplo escolhido insere-se no domínio académico e diz respeito à integração da temática do DS no currículo, destacando-se os principais obstáculos a esta integração por parte dos professores e a importância da adoção de diferentes estratégias pedagógicas (2.5.1).

O segundo exemplo insere-se no domínio político, uma vez que as orientações para a implementação da EDS provêm do Ministério e da parceria com outras instituições. Este exemplo reporta-se a um estudo realizado na Holanda e assenta em processos de aprendizagem ativos e participativos, baseados na colaboração, no diálogo e na aprendizagem social. Atribui primazia à investigação orientada para a ação, alicerçada em contextos reais (2.5.2), por forma a ajudar os profissionais e as pessoas em geral a identificarem e tomarem decisões sustentáveis ao longo da sua vida. Quanto ao terceiro exemplo, o mesmo insere-se no domínio educativo, com o principal foco nos alunos. Este exemplo evidencia as vantagens, para a aprendizagem dos alunos, de estarem integrados numa Escola Sustentável e adotarem práticas sustentáveis (2.5.3).

2.5.1. Integração do Desenvolvimento Sustentável no currículo escolar na perspectiva dos professores

Apresentamos o projeto “HET IVOOR”, desenvolvido na Bélgica, e que consistiu na criação de um manual autoformativo, de formação contínua de professores, sobre a integração nos currículos do ensino superior do Desenvolvimento Sustentável.

O projeto referido é-nos apresentado por Ceulemans e Prins (2010). De acordo com estes autores, a integração da temática do DS no currículo pode ser feita através de duas tendências - a integração horizontal e a vertical. Isto significa que, na primeira perspetiva, o DS se enquadra nos currículos de diferentes cursos, enquanto que, na segunda perspetiva, organizam-se cursos especificamente sobre DS. Estes autores, ao retomarem as ideias de Roorda (2001), Wals e Jickling (2002), Peet *et al.* (2004), Juárez-Nájera *et al.* (2006) e UNESCO (2008) referem que a perspetiva mais adequada é a horizontal, dando ênfase à importância da interdisciplinaridade, bem como à necessidade de se realizar uma abordagem holística e sistémica do DS. Referem ainda que o ensino do DS tem sido uma experiência difícil. Apresentam, nas palavras de Lidgren (2004), os obstáculos que no seu entender existem em relação ao DS e que se passa a expor: i) O quadro limitado de referência dos professores; ii) O carácter multidisciplinar da investigação relacionada com a sustentabilidade; iii) A incompreensão da inclusão da temática da sustentabilidade; iv) A carga de trabalho dos professores e o facto da temática do DS não ser vista como uma questão central; v) A não familiarização dos professores com os conceitos do DS; vi) O desconhecimento, por parte da maioria dos professores, de como incorporar o DS em determinadas disciplinas; vii) A falta de conhecimento e consciência dos professores quanto à importância da EDS.

Destaque-se que, e como detalharemos com mais pormenor na secção 5, também os autores deste documento referem que a formação de professores, inicial e contínua, é uma estratégia fundamental para se alcançar uma sociedade sustentável, através da renovação de competências dos professores.

Saliente-se, ainda, que o estudo apresentado tem por base a criação de um manual de formação para a integração da responsabilidade social no ensino superior. Sugere-se uma reorientação de abordagens e de metodologias de ensino para o DS, dando destaque às estratégias pedagógicas a adotar - *brainstorming*, estudos de caso, grupos de discussão, trabalhos de grupo, projetos de trabalho, questionamento e aprendizagem baseada em problemas - que vão ao encontro das mencionadas na secção 2.5.

Vilches e Pérez (2011) perfilham da ideia de adoção de diferentes e diversificadas abordagens e metodologias ao sugerirem que os educadores para contribuírem para um futuro sustentável devem:

- i) constituir-se como um testemunho de comportamentos sustentáveis;

- ii) incorporar a temática da sustentabilidade no próprio ensino – inserir nos currículos de todos os níveis de ensino e disciplinas a problemática da sustentabilidade;
- iii) fazer uso da educação não formal – utilizar a imprensa e outros meios de comunicação, aproveitando as suas valências de forma a potenciar a análise crítica;
- iv) contribuir para a “ambientalização” ou “sustentabilização” da escola – colaborar na construção de uma escola sustentável, envolvendo toda a comunidade escolar (compromisso com o consumo responsável, separação de resíduos) e realizando eventos que mostrem o que foi alcançado em termos de mudança de comportamentos; e,
- v) contribuir para a formação cívica fora da escola – desenvolver e organizar diferentes atividades (conferências, debates, seminários, campanhas de divulgação) que permitam a envolvimento de várias instituições civis e académicas e, finalmente, participar na investigação e inovação para a sustentabilidade - envolver-se em projetos de investigação, de modo a promover comportamentos e atitudes sustentáveis, nomeadamente participar no desenvolvimento de materiais didáticos e na formação de professores, apoiando os objetivos da Década – acompanhar e impulsionar iniciativas de vária ordem.

2.5.2. Programa nacional Holandês – Aprender para o Desenvolvimento Sustentável

A implementação da EDS na Holanda⁸ (iniciou-se em 2004) é um caso concreto de um programa do governo nacional realizado com a colaboração de seis ministérios e de outros dois organismos. Daí ser considerado um programa que se baseia na colaboração. Trata-se de um projeto inovador e ativo, uma vez que assenta na aprendizagem social através de comunidades de aprendizagem e/ou virtuais, sendo que o intercâmbio de valores, conhecimentos e interesses constituem a base de diálogo e realizam-se através de oficinas, de publicações, de reuniões e das TIC; ajuda os profissionais e os cidadãos a identificarem e a tomarem decisões sustentáveis ao longo da vida, e centra-se, principalmente, na integração do DS na educação formal. O programa adota abordagens da investigação baseada na ação, ou seja, a aprendizagem baseia-se em experiências e projetos da vida real.

Este programa - Aprender para o Desenvolvimento Sustentável (LfSD) assenta em três pilares (Mulà e Tilbury, 2011); o primeiro é relativo aos sujeitos de aprendizagem em que o objetivo é garantir que todos os alunos e professores, de todos os níveis de ensino, contribuam ativamente para o DS e visa, ainda, a integração da EDS no currículo. Destina-se, portanto, a instituições educativas, professores e

⁸ <http://unesdoc.UNESCO.org/images/0021/002109/210932s.pdf>

administradores de todos os setores da educação. O segundo pilar diz respeito às organizações de aprendizagem – ambiciona dotar de competências em EDS os recursos humanos das administrações nacionais, regionais e locais. O terceiro pilar prende-se com a Sociedade da aprendizagem – significa que se promove a cooperação entre as diversas instituições sociais (governamentais e ONG) na abordagem e resolução de questões chave para a sociedade, baseando-se tal processo na aprendizagem social.

Para a implantação efetiva do programa foram levadas a cabo várias iniciativas, ao nível das políticas e espaços educativos, na perspetiva da EDS. Foi elaborado um plano de estudos e um guia prático para as escolas do ensino básico (crianças dos 4 aos 16 anos), assente na ideia de que as boas práticas na educação básica constituem a criação de uma nova rede para transformar as atuais escolas em escolas sustentáveis.

No ensino secundário, o DS tem sido implementado, maioritariamente, nas disciplinas de Geografia e Biologia, embora estas questões se possam integrar facilmente em outras disciplinas e em projetos interdisciplinares. No ensino secundário profissional são aplicadas ativamente políticas sustentáveis, recorrendo, por exemplo, ao uso de materiais ecológicos na construção e manutenção de paisagismo sustentável.

O sistema educativo Holandês caracteriza-se por um direito constitucional de “liberdade educativa”, ou seja, as escolas podem escolher livremente o conteúdo e a metodologia de ensino. O Ministério da Educação apenas estabelece os objetivos mínimos. De salientar que houve escolas que aderiram a alguns dos projetos internacionais como o Eco-escolas.

Estabeleceram-se várias redes entre o ensino básico e secundário através da criação de diversos projetos. Destacamos dois, dos sete existentes: i) Duurzame Pabo – constitui uma rede de professores e escolas básicas (80 escolas) que têm incorporada a temática da sustentabilidade no seu conceito de educação básica. São desenvolvidas várias atividades para professores e estudantes, como por exemplo, estágios, participação no dia do DS e no grupo LinkedIn; ii) Globe – é um programa sobre ciência e ambiente, que foi desenvolvido por AL Gore, em que participam alunos de mais de 22 000 escolas básicas e secundárias de 112 países, reunindo dados sobre o ambiente mundial junto de cientistas, através do programa LfDS e da plataforma de Ciência e Tecnologia.

Neste projeto, e relativamente à educação não formal e informal, realizaram-se igualmente várias iniciativas, nomeadamente no ensino pré-escolar, onde existiu a preocupação de despertar o interesse e a preocupação pela natureza através de vivências na própria natureza.

Tal como mencionado a aprendizagem em EDS, na Holanda, realiza-se tendo por base a aprendizagem social. Caracteriza-se por um sistema de aprendizagem que permite que as pessoas aprendam umas com as

outras, facilitando, assim, a melhoria da capacidade coletiva de lidar com a complexidade, as incertezas e os riscos que envolvem a insustentabilidade. Aprende-se em grupos heterogêneos, com diferentes saberes e perspectivas, estabelecendo-se entre eles laços de confiança e de coesão social que potenciam o encontro de soluções e respostas coletivamente.

Wals, Horven e Blanken (2009c) salientam que este tipo de aprendizagem contribui para uma sociedade da aprendizagem, que se torna essencial para a concretização de um mundo mais sustentável. As características mais importantes da aprendizagem social supõem que aprendemos mais uns com os outros, porque todos pensamos e agimos de formas diferenciadas, permitindo o desenvolvimento de um sentimento de confiança e de coesão social.

O LfDS possui pontos fortes e fracos e que Mulà e Pérez. (2011) nos apresentam. De acordo com os autores, são considerados pontos fortes, o facto de o programa ter conseguido promover o debate estratégico, a participação e o diálogo sobre o DS na educação, os quais ocuparam um lugar predominante tanto em termos educativos como políticos; envolver as localidades e comunidades em projetos vinculados com o DS, promovendo uma sociedade mais democrática; Incrementar o nível de instrução, a diminuição do analfabetismo e um elevado uso da internet; a cooperação intragovernamental para obtenção de fundos e a participação das ONG (Organizações Não Governamentais); o desenvolvimento conceptual da EDS na educação formal, não formal e informal, com o apoio da aprendizagem pessoal, das organizações e da sociedade e a criação de bases de dados e materiais pedagógicos digitais sobre EDS em redes.

Por sua vez, as limitações identificadas pelos autores supracitados dizem respeito a: i) falta de controlo dos organismos tutelares da educação sobre a qualidade dos materiais pedagógicos e do conteúdo curricular, dado que as escolas e os professores têm autonomia; ii) Dificuldades de pesquisa, dada a existência de vasta informação sobre projetos existentes sobre a EDS e EA, constituindo um desafio para as pesquisas sobre estas temáticas, que deveriam ser fáceis e rápidas; uma solução passa pela criação de *software* que permita a organização dos dados sobre EDS; iii) dificuldade em reproduzir, em grande escala, os projetos que se desenvolvem localmente; iv) falta de avaliação no processo de implementação da EDS no plano escolar, o que dificulta perceber se o aumento do interesse na EDS se deve ao programa ou a outros fatores.

2.5.3. Integração da temática do DS no currículo – uma experiência educativa

A importância de os alunos estudarem numa escola sustentável e os benefícios educativos e sociais que daí advém são evidenciados através do programa “*Every Child Matters*”, realizado na Inglaterra, em diversas

escolas e partilhado através da publicação do relatório “*Evidence of Impact of Sustainable Schools*” de Hacking *et al.* (2010).

O referido relatório teve como objetivo atestar o impacto das escolas sustentáveis e da EDS na melhoria das aprendizagens, da motivação e do comportamento dos alunos, e do seu próprio bem-estar: “*Multiple sources of evidence now show that being a sustainable school raises standards and enhances well-being*” (p. 2). Acresce, ainda, o facto de considerarem, face às evidências do estudo supracitado, que as escolas sustentáveis permitem a coesão e estabelecer conexões entre a escola, os pais e a comunidade em geral.

Apresentamos, em seguida, os cinco temas mencionados no relatório e as sugestões a propósito de cada um dos temas, sendo de salientar que as conclusões resultam de diferentes investigações, em diversas escolas, na perspetiva de Escolas Sustentáveis, ou seja, fortes contributos para o DS e no âmbito deste projeto.

O primeiro dos cinco temas é relativo à melhoria das escolas através do incremento da participação dos alunos na sua própria aprendizagem e na melhoria do seu bem-estar; o segundo refere-se à orientação dos alunos para experiências de aprendizagem partilhadas; o terceiro diz respeito ao desenvolvimento da participação dos alunos; o quarto visa contribuir para a escola, a comunidade e a vida familiar e o quinto aponta para a valorização das aspirações dos alunos.

O primeiro tema encontra-se dividido em três secções, que consistem, respetivamente, em transformar a sustentabilidade num foco forte, na planificação do desenvolvimento escolar; em utilizar a sustentabilidade como via para o desenvolvimento do *ethos* de uma escola inclusiva; e, em melhorar a qualidade dos edifícios escolares e do espaço envolvente. Este estudo revela que a educação centrada na sustentabilidade tem diversas consequências positivas, nomeadamente o facto de existir um acréscimo no conhecimento e compreensão da importância de se optar por uma forma de vida mais sustentável, além de uma melhoria de atitudes face à aprendizagem, uma melhoria nos comportamentos e na assiduidade dos alunos. Aferiram igualmente que a abordagem à sustentabilidade foi um fator decisivo no ensino e na aprendizagem, nestas escolas, e que a temática da sustentabilidade captou o interesse dos alunos, sobretudo por estes poderem constatar a sua relevância nas suas vidas presentes e futuras. Apurou-se que nas escolas em que o foco é a sustentabilidade proporciona-se um contexto positivo que apoia o trabalho dos professores, a aprendizagem dos alunos e o seu próprio bem-estar, contribuindo para o desenvolvimento de ambos, enquanto comunidade coesa. Salienta-se a existência de estudos que atestam que a qualidade do ambiente físico das escolas está intrinsecamente ligada não só à qualidade ambiental, mas também ao bem-estar dos alunos e ao seu desempenho, entre outros fatores. Portanto, a medida - melhorar a qualidade dos edifícios escolares e do espaço envolvente - enfatiza a importância da dimensão ambiental, por forma a melhorar a qualidade do ambiente físico escolar.

O segundo tema diz respeito à orientação dos alunos para aprendizagens partilhadas e prende-se com o estabelecer conexões entre ideias, o compreender a escola e a comunidade como fontes de aprendizagem e valorizar o mundo natural e cultural. Significa que é indispensável dedicar um tempo à promoção da sustentabilidade, num contexto interdisciplinar, integrando atividades extracurriculares e outras atividades, fora do âmbito escolar, permitindo que os alunos ajuízem as conexões entre questões e, assim, desenvolvam a sua compreensão, bem como, envolver os alunos na monitorização e melhoria dos consumos de energia e recursos da escola (uso da eletricidade, uso da água, uso de transporte sustentável para a escola e cultivo de alimentos para a cozinha) e da comunidade. Desta forma, melhora a aprendizagem sobre formas de vida mais sustentáveis e sobre as conexões entre a qualidade ambiental e o bem-estar. A valorização do mundo natural e cultural pode ser conseguida através da partilha com os jovens de experiências ativas, como o contacto com a natureza, integrando-as na própria aprendizagem.

O terceiro tema refere-se ao aumento da participação dos alunos em atividades significativas e construtivas, ajudando-os a perceberem e atribuírem sentido à importância da sua envolvimento na aprendizagem e na ação social. Dos estudos realizados sobre a forma como os alunos encaram o futuro, constatou-se que o ambiente é uma preocupação permanente. A possibilidade de os alunos poderem trabalhar colaborativamente constitui um apoio ao seu processo de aprendizagem e uma forma de encararem as suas preocupações; dá, ainda, oportunidade aos alunos de poderem discutir e responder a questões significativas, expressar as suas aspirações, de modo a contribuírem para o DS da comunidade. Assim, é garantido o aumento da sua própria confiança e autoestima e da aquisição de competências (sociais e analíticas) para o desempenho de uma cidadania ativa.

O quarto tema prende-se com o facto de os alunos contribuírem - através da realização de determinadas atividades, como a melhoria e restauração de instalações da comunidade - para a escola, a comunidade e a vida familiar. Devem, portanto, considerar-se credíveis as aspirações dos alunos, incentivando-os a trabalhar em grupos, na comunidade, dentro e fora da escola e em trabalho de campo. Trabalhar com atividades do mundo real, e agir de forma a solucionar os problemas, fortalece a relação casa-escola e a relação entre a comunidade educativa, bem como ajuda os alunos a desenvolver uma identidade social e cultural, o seu sentido de pertença a um local e, ainda, a ter orgulho na escola e na comunidade.

Participar em determinadas atividades (jardinagem, agricultura), na própria escola, permite que os alunos visualizem as interconexões existentes entre uma alimentação e estilos de vida saudáveis. Desta forma, facilita a contribuição dos alunos para a melhoria da economia, ou seja, contribuem para uma economia mais “verde” e para o desenvolvimento da sua consciência ambiental.

O quinto tema refere que se devem adaptar as práticas, o pensamento e o planeamento em prol da Sustentabilidade. Para tal deve-se permitir que os alunos percebam que a escola encara de forma séria a

sustentabilidade, envolvendo os alunos no desenvolvimento e manuseamento de práticas sustentáveis na escola, encorajando a abertura ao diálogo e à abordagem de questões. Todos os atores educativos deverão ser exemplos vivos da prática da sustentabilidade na forma como ensinam, como agem e como trabalham com os outros. Assim, é possível ajudar os alunos a assumirem responsabilidades para com a promoção da sustentabilidade.

Desenvolver a sustentabilidade como uma prática cultural, ao invés de, simplesmente, como um conjunto de competências, é permitir que os alunos se transformem em agentes de mudança e agentes do seu próprio processo de aprendizagem.

Facultar aos alunos diferentes perspectivas e informação sobre as questões alusivas à sustentabilidade vai ajudá-los a apreciar a complexidade com que se reveste a mesma e, ainda, a compreender como os valores podem influenciar a tomada de decisões sobre o que fazer e a importância da aprendizagem em todo este processo.

Não podemos deixar de destacar que o relatório, com base nas investigações apresentadas, recomenda a formação adequada de todos os educadores, e o devido apoio, para que todos entendam o que deve ser feito, para que seja possível ter escolas-sustentáveis, ou seja, Escolas EDS.

Destaca, ainda, que abordagens de aprendizagem ativas, participativas e colaborativas ajudam os alunos a desfrutar e alcançar a aprendizagem, transferindo-a para a vida quotidiana.

Em suma, a avaliação do impacto da implementação da EDS e, por consequência, o desenvolvimento de Escolas EDS permite concluir que esta opção se irá repercutir positivamente, não só na condição física, espiritual e mental dos alunos, bem como na sua aprendizagem, no seu comportamento e no seu bem-estar, no desenvolvimento de um envolvimento cívico e de um sentimento de pertença a um determinado lugar, a uma comunidade e ao próprio meio ambiente.

2.5.4. Estudos realizados em Portugal

A título ilustrativo apresentamos vários estudos realizados em Portugal. O estudo de Sá (2008) teve como finalidade caracterizar a situação em Portugal no que respeita às concepções e práticas dos professores do 1º CEB sobre a EDS e conceber, implementar e avaliar um programa de formação continuada que vise superar lacunas identificadas. O trabalho partiu da análise, no âmbito da EDS, de vários documentos, nomeadamente internacionais e nacionais, orientadores da implementação da EDS, do programa do 1.º ciclo do ensino básico e dos manuais escolares de Estudo do Meio adotados no ano letivo de 2003/2004. A análise dos manuais deveu-se ao facto de a revisão de literatura demonstrar que muitos dos professores estão

dependentes da organização e conteúdos dos manuais escolares, tendo-se concluído que os manuais “analisados não estão organizados de acordo com as orientações/recomendações internacionais para a EDS” (Sá, 2008, p. 428), verificando-se uma abordagem fragmentada e disciplinar dos conteúdos. Concluiu-se que o Currículo Nacional do Ensino Básico (ME-DEB, 2001) concorda com as principais orientações dos documentos internacionais e nacionais da implementação da EDS, embora o Programa do Ensino Básico e os manuais escolares “segmentam as temáticas a trabalhar e são muito pobres em orientações EDS” (idem).

Neste estudo efetuou-se o levantamento das concepções dos professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre ciência e tecnologia, cidadania e desenvolvimento sustentável. Em relação à ciência e tecnologia, 90% dos professores referem trabalhar esta questão com os seus alunos. No entanto, e relativamente às vantagens e ao uso da Ciência e da Tecnologia, os professores apresentam como vantagens o conforto e a qualidade de vida proporcionados pelo uso dos conhecimentos e artefactos científico-tecnológicos e como limitações o impacto ambiental no uso da ciência e tecnologia.

Acreditam que o seu uso permite a resolução dos principais problemas atuais de âmbito ambiental. Relativamente à educação para a cidadania, concluiu-se que a mesma não é abordada de forma transversal ao currículo, mas sim de forma pontual e aquém dos restantes conteúdos. Em relação ao desenvolvimento sustentável verificou-se que, pelo facto de os professores assentarem as suas práticas didático-pedagógicas nos manuais escolares, limitam-se a dar ênfase a uma abordagem disciplinar dos conteúdos, atribuindo principal destaque ao domínio ambiental. Destaca-se ainda que os professores têm concepções “ingénuas e fragmentadas da situação planetária atual é patente que não podem proporcionar aos seus alunos a construção de uma compreensão sistémica e holística dos principais problemas atuais” (ibidem, p. 432).

Finalmente, Sá (2008) desenvolveu um programa de formação para professores e conclui que os professores em relação às temáticas abordadas, como a situação planetária, atribuem importância à tónica na dimensão ambiental, apresentam ideias vagas sobre o conceito de DS, desconhecem o número de habitantes e qual a sua distribuição no planeta. Sobre os ciclos de vida dos produtos, mais uma vez, reconhecem o impacto ambiental dos produtos desde a sua aquisição, limitando-se este impacto ao uso de embalagens. Assim, decorrente deste estudo, sugere-se a promoção da reflexão sobre os impactos ambientais, sociais e económicos de cada etapa do ciclo de vida dos produtos que se consomem. Quanto ao conceito de Pegada Ecológica, nenhum professor o conhecia.

O estudo de Morgado (2010) pretendeu contribuir para dar resposta aos apelos de diversos autores e organizações internacionais, em particular das Nações Unidas, ao reconhecerem a importância da educação para a sustentabilidade através da proposta da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). O estudo, desencadeou-se através do diagnóstico de concepções de professores de Ciências e de Filosofia sobre a interdisciplinaridade entre estas disciplinas e as vantagens na sua concretização, como a

melhoria das práticas pedagógicas e das aprendizagens dos alunos no âmbito da EDS. Criou-se uma comunidade de aprendizagem presencial e interdisciplinar através de um programa de formação contínua. Algumas das conclusões apresentadas referem que o desenvolvimento profissional de professores é potenciado pela formação contínua, assente em comunidades de aprendizagem interdisciplinares; assim, gera-se uma melhoria na qualidade de ensino e das aprendizagens dos alunos. Os professores envolvidos manifestaram uma evolução nas suas conceções sobre a interdisciplinaridade entre as Ciências e a Filosofia e a forma como lecionam a temática “Sustentabilidade na Terra”. O modelo adotado na formação foi o reflexivo, pelo que a comunidade de aprendizagem interdisciplinar desenvolvida ajudou os professores “a terem uma visão mais holística dos saberes e a reconhecerem as potencialidades que podem advir de uma efetiva interação conceitual e didática entre diferentes áreas do saber” (Morgado, 2010, p. 318).

O estudo de Gomes (2012) teve como principal finalidade a compreensão do grau de acolhimento da Década na política educativa nacional, da implementação da EDS nas escolas do ensino básico e o papel que a disciplina de Geografia desempenha neste processo.

O processo de suporte a este estudo realizou-se através de uma investigação em ciclo (Elphinstone e Schweitzer, 1998) que permite a redefinição das questões de investigação enquanto se revê a bibliografia, se avaliam e testam ideias de forma contínua. No entanto, este processo sofreu alterações ao longo deste estudo, pelo que acabou por se desenvolver numa espiral de ciclos.

Este estudo chegou às seguintes conclusões: i) existem condições favoráveis à entrada da EDS na educação escolar, embora os professores sejam demasiadamente dependentes do uso do manual escolar, dificultando assim a abordagem das temáticas transversais nas práticas didático-pedagógicas; ii) existem deficiências nos canais de comunicação com a escola – desde o Ministério da Educação (ME) até outras instituições com responsabilidades no âmbito educativo, até mesmo dentro da própria escola, pelo que a informação chega apenas a um grupo restrito; iii) a generalidade dos professores não possui hábitos de pesquisa utilizando as TIC, pelo que não acedem a informação pertinente sobre a Década e demais assuntos relacionados com a Educação do Séc. XXI; iv) os professores desconhecem em que consiste a EDS e, por consequência, ela não é devidamente valorizada, nem pelos professores nem pelo ME que não apresenta uma estratégia política consentânea com a EDS; v) o desinvestimento na formação de professores e na construção de materiais pedagógicos, essenciais à implementação da EDS.

Gomes (2012) sintetiza no quadro 6 as conclusões com base numa análise SWOT⁹, que apresenta os pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças na implementação da EDS em contexto escolar. São

⁹ O termo SWOT resulta da conjugação das iniciais de quatro palavras anglo-saxónicas: S – Strengths (forças ou pontos fortes); W – Weaknesses (fraquezas ou pontos fracos); O – Opportunities (oportunidades); T – Threats (ameaças). Consiste, portanto, na análise destas características.

ainda identificados fatores internos (identificação dos aspetos que caracterizam a organização escolar) e externos (orientações emanadas por instituições internacionais e nacionais) à gestão escolar:

Quadro 6 - Análise SWOT da implementação da EDS em contexto escolar (Gomes, 2012, p. 290)

Facilita	Perturba	
PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Consciência da necessidade de mudança. 2. Disponibilidade dos professores para investirem na EDS. 3. O caminho já traçado pelas temáticas transversais como a EA. 4. Há professores que conhecem a Década e a EDS e existe disponibilidade e empenho dos estudantes em projetos nestes domínios. 5. Os órgãos de gestão conhecem o quadro conceptual da EDS. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Processo de ensino e aprendizagem muito centrado nos conteúdos. 2. Deficiência dos canais de comunicação com a escola e na escola relativamente à Década e à EDS. 3. Falta de trabalho cooperativo. 4. Pouca utilização das TIC. 5. A representação dos professores que consideram que o CNEB facilita pouco a implementação da EDS. 	Fatores internos
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. A existência de um quadro de referência teórico-político e os compromissos assumidos em contextos internacionais e nacionais. 2. Um CNEB flexível. 3. Existência de estruturas impulsionadoras da EDS como os CRE de EDS, as ONG e o incremento da investigação. 4. A implementação da EDS como oportunidade. 5. A dinamização de programas por ONG como o Eco-Escolas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Política educativa desmotivadora do envolvimento dos professores. 2. Desaparecimento das áreas curriculares não disciplinares promotoras do desenvolvimento de experiências ligadas à EDS. 3. Revisão curricular – ensino baseado nos conteúdos sem modificação dos programas. 4. Crise económica. 5. Formação inicial e contínua dos professores deficiente em matérias de EDS. 	Fatores externos

Destacamos algumas das lacunas existentes em matéria de EDS no contexto do estudo de Gomes (2012) e que podem também ser consultados no quadro anterior:

- i) Os professores têm um fraco conhecimento sobre a Década, bem como sobre o corpo de documentos e outros marcos de referência, como os fóruns internacionais, onde tem sido refletida a EDS.
- ii) O desconhecimento sobre a Década e a EDS é mais evidente nos professores mais jovens. No entanto, tal não se deveria verificar, uma vez que foram estes os professores que receberam formação mais recentemente.
- iii) Existe um défice de colaboração interdisciplinar e de trabalho cooperativo nas escolas, o que agrava o desconhecimento destas temáticas por parte de alguns docentes.
- iv) A formação contínua não tem investido na preparação dos docentes para a EDS e as temáticas que lhe subjazem, não permitindo o desenvolvimento de competências profissionais neste âmbito.

v) As opiniões dos professores dividem-se no que se refere ao contributo das suas disciplinas para a prática da EDS (...). A maioria considera que não reuniu as competências necessárias para esta abordagem, nem na formação inicial nem na contínua.

vi) Os professores constituem os alicerces do sucesso dos programas de EDS, pelo que a sua formação (inicial e contínua) os deve preparar para os desafios levantados pela abordagem reflexiva e crítica de problemáticas tão diversas que envolvem a EDS.

Em suma, os estudos mencionados são categóricos ao constatar, após a análise empírica dos dados, que há necessidade de serem trilhados novos caminhos no campo da formação contínua de professores, recorrendo-se a diferentes mecanismos de trabalho e de cooperação que permitam uma efetiva partilha de saberes e de valores entre professores de diferentes áreas disciplinares, tendo em consideração uma prática pedagógica reflexiva e interdisciplinar. Assim, sugere-se que os modelos de formação contínua abordem a EDS através de um modelo reflexivo, baseado na criação de comunidades de aprendizagem interdisciplinares.

Podemos concluir que a implementação da EDS pode ser realizada através da execução de diferentes mecanismos e da adoção de diferentes estratégias de ensino e de aprendizagem. Nesta sequência passamos a apresentar as estratégias de ensino e de aprendizagem mais adequadas à EDS.

2.6. Estratégias de ensino e de aprendizagem para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável

O conceito de estratégias de ensino e de aprendizagem é-nos apresentado por Vieira e Vieira (2005) como um “conjunto de ações do professor ou do aluno orientadas para favorecer o desenvolvimento de determinadas competências (...)” (p. 16). Salientam os mesmos autores que o termo estratégia é adotado em educação, como se se tratasse de “plano(s) concebido(s) pelo professor para, em relação a um dado conteúdo, promover determinadas competências, num contexto real” (idem).

Em termos de estratégias pedagógicas que potenciam um ensino adequado à sustentabilidade, existe uma panóplia que Tilbury (2011, p. 26-27) adaptou de Cotton e Winter (2010); e, embora, sendo apresentadas como adequadas ao ensino superior, dadas as suas características e o contexto da EDS, consideramos que, na sua generalidade, essas estratégias se podem alargar a todos os níveis de ensino, inclusive na formação dos professores.

Nesta sequência, destacamos as estratégias pedagógicas propostas por Tilbury (2011) e Vieira e Vieira (2005). Consideramos estas estratégias por serem consentâneas com o presente trabalho; assim, expomos

as estratégias e o processo de aprendizagem envolvido, não sem antes destacar que, e nas palavras de Vieira e Vieira (2005) é “importante conhecer estratégias de ensino (...) quais as potencialidades que possuem, pois, assim, poder-se-á racionalmente escolher a estratégia de ensino mais adequada ao contexto educativo em causa” (p. 10).

Optamos por apresentar a classificação das estratégias de Vieira e Vieira (2005), que estes adotaram de Spitze (1970), segundo o princípio da realidade, são, por isso, divididos em três categorias: relativas a situações de vida real, a simulações da realidade e a abstrações da realidade. Tal como referido anteriormente, juntámos, a estas estratégias, as apresentadas por Tilbury (2011).

1) Situações da vida real

- a) Estruturadores gráficos – Organizadores gráficos – consiste na transformação do conteúdo de textos em representações esquemáticas, as quais apresentam as relações existentes entre os diversos conceitos presentes. São também designados de mapas conceptuais (explicaremos este conceito na secção 6.4.4).

2) Situações da realidade

- a) Role-Play ou jogo de papéis – consiste no assumir, por parte do(s) participante(s), de um determinado papel, numa situação da vida real ou virtual e que pode ser desempenhado através de jogos, incluindo os digitais, e através da narração de histórias, da utilização de marionetas e do teatro; “Proporcionam ao aluno a oportunidade de obter uma compreensão profunda da perspectiva das outras pessoas, bem como identificarem-se com os outros” (Tilbury, 2011, p. 26).
- b) Brainstorming – consiste na abordagem de um determinado assunto proposto pelo moderador, que o esclarece sucintamente com o propósito de suscitar diversas e diferentes ideias.
- c) Grupo de discussão – apresenta-se ao grupo uma questão, um problema ou controvérsia para discussão, durante um período de tempo estabelecido, o qual termina após a sua solução ou clarificação. O uso da discussão permite “neutralizar o risco de o educador ter uma abordagem transmissiva ou autoritária, permitindo aos alunos explorarem os seus pontos de vista e o dos outros” (Tilbury, 2011, p. 26). O educador incentiva à substituição da mera argumentação pela capacidade de ouvir e de autorrefletir.
- d) Debates – “ (...) incentiva a apresentação de argumentos opostos, por parte dos alunos, sobre um determinado assunto” (idem).

- e) Estudo de caso – consiste em estudar e apresentar, de forma sucinta, uma situação real ou fictícia a ser discutida em grupo; “Os estudos de caso podem ser utilizados para colocar a EDS em todas as áreas do currículo que, tradicionalmente, não possuem um foco claro na sustentabilidade, e para proporcionar aos alunos uma visão holística de um problema” (Tilbury, 2011, p. 26).
- f) Trabalho de grupo - consiste no envolvimento, através de interações frequentes, de um grupo de pessoas com áreas de interesse em comum e que se reúnem para trabalhar em tarefas comuns e para cumprirem com os objetivos acordados (Benson, 2009).
- g) Exploração de recursos – é proposto ao aluno a exploração de um determinado recurso que pode ser antecedido pela explicação do professor; pretende-se que o aluno explore eventuais fraquezas e/ou potencialidades do mesmo.
- h) Incidentes controversos - apela-se à reflexão pessoal sobre um incidente e, posteriormente, realiza-se um debate acerca do mesmo. “Esta estratégia é usada sobretudo na clarificação de valores, por forma a criar oportunidades para os alunos tomarem consciência do seu quadro de valoração” (Vieira e Vieira, 2005, p. 32).
- i) Eventos chave – é proposto um exemplo concreto aos alunos e estes são questionados sobre o que fariam, como o fariam e o que deveriam fazer. Discutem, portanto, os seus pontos de vista. Podem ser utilizados “para promover a consciencialização sobre as várias perspetivas sobre a sustentabilidade” (Tilbury, 2011, p. 26).
- j) Trabalho de Projeto – projeto realizado a médio e/ou longo prazo e que envolve um conjunto de participantes e várias ações/fases, como a formulação do problema, a planificação e a pesquisa, entre outras.
- k) Explicações reflexivas - esta abordagem pedagógica oferece oportunidades para reflexão sobre os papéis, atitudes e responsabilidades de cada pessoa em relação a questões relacionadas com a sustentabilidade (Tilbury, 2011).
- l) Aprendizagem baseada em problemas – é um processo de aprendizagem interativa que é usada para ensinar uma vasta gama de assuntos/questões de interesse, em que se incluem os relativos à EDS. Pretende-se que os alunos realizem pesquisas e, com isso, construam conhecimentos, por forma a encontrarem as soluções desejáveis para os problemas. É aconselhável, após o processo de construção de conhecimentos, que exista um período de reflexão e avaliação.

- m) Trabalho de campo – os alunos orientam-se pela experimentação e desenvolvem o conhecimento, os valores, as preocupações, as responsabilidades, a consciência ambiental e a ação, incentivando o seu próprio crescimento pessoal através do contacto com a natureza (Tilbury, 1995) .
- n) Modelos de boas práticas – Os professores podem, através de exemplos do quotidiano, constituírem um exemplo vivo de boas práticas de sustentabilidade, isto porque a aprendizagem também ocorre de maneira implícita. Assim, podem ensinar aos alunos a importância que qualquer ação sustentável tem no contributo para o DS (Tilbury, 2011).

3) Abstrações da realidade

- a) Exposição - Exposição-demonstração - consiste na “comunicação unilateral por parte do agente de ensino (professor ou manual escolar) para os alunos que pode decorrer em toda a aula ou em partes da mesma. Exemplo: discurso ou exposição do professor” (Vieira e Vieira, 2005).
- b) Leitura e escrita crítica - a leitura e a escrita são vistas como práticas sociais importantes e constituem a chave para o progresso, tanto no campo da sustentabilidade como no da alfabetização. Os alunos podem, assim, ser capazes de considerar futuros alternativos e ter capacidade de argumentação (Tilbury, 2011).

Existe ainda mais uma estratégia a considerar. Trata-se do questionamento. “O questionamento é entendido como um plano cuidadosamente preparado envolvendo uma sequência de questões explicitamente concebidas visando determinado(s) objetivo (s)/competências(s)” (Vieira e Vieira, 2005, p. 44). De salientar que esta estratégia pode “associar-se ou estar presente em muitas outras estratégias de ensino, em que se pode incluir a discussão, a resolução de problemas”(idem).

Figueiredo (2002) concorda com o facto de a pedagogia dos nossos dias incluir, teoricamente, uma enorme variedade de estratégias e filosofias de aprendizagem, designadamente para a criação de contextos de aprendizagem. No entanto, considera que, na prática, “estas estratégias e filosofias acabam por assumir um papel quase meramente decorativo no arsenal das pedagogias escolares” (Figueiredo, 2002, p. 3).

Sobre as estratégias de ensino e de aprendizagem, Tilbury (2011) chama a atenção para a importância da necessidade de se prepararem os educadores para os desafios pedagógicos que a EDS envolve, tanto na formação inicial de professores como no desenvolvimento profissional.

2.7. A importância da inter, pluri-multi e transdisciplinaridade na implementação da EDS

Certamente que no atual contexto – social, económico, ambiental e educativo - o conceito de sustentabilidade faz já parte da linguagem do quotidiano. Contudo, a sua essência é compreendida por uma parte pouco significativa da sociedade, em que se incluem os educadores. Assim, os educadores, devem compreender as ideias básicas sobre a natureza do conhecimento da sustentabilidade, antes de optarem pela sua implementação no currículo.

Elshof (2003) refere mesmo que existe uma aparente ignorância geral sobre a sustentabilidade e as causas da sua existência, pelo que ao apresentar uma das características em torno deste termo, como a sua natureza multidisciplinar, crê que os educadores já perceberam a necessidade de se trabalhar em grupo na tomada de decisões e de se ter em consideração a sua natureza sociopolítica controversa, bem como a questão dos valores que lhe são intrínsecos. Esta ideia foi reiterada nos estudos apresentados anteriormente.

Uma forma de resolver as questões relativas à sustentabilidade, segundo o autor mencionado anteriormente, passa pela implementação da interdisciplinaridade “uma vez que oferece oportunidades para revigorar a educação e contribui positivamente para o desenvolvimento de uma cultura emergente de esperança e possibilidade” (p. 166) e, acrescenta, ainda, que quando falamos de sustentabilidade “não existe nenhuma disciplina que forneça uma perspetiva verdadeiramente singular” (p. 168). A importância da interdisciplinaridade é também apoiada pela UNESCO (2010a), que confirma que a “sustentabilidade requer conhecimentos de muitas disciplinas” (p. 16), sob pena de fundamentar perspetivas parcelares, limitadas e unidimensionais de questões complexas e multidimensionais, como são as problemáticas que o ser humano tem de fazer frente no contexto atual.

Esclareça-se que a interdisciplinaridade, tal como clarificam Pombo, Levy e Guimarães (1994), “surge na escola, não como uma nova proposta pedagógica apresentada aos professores pelos pedagogos ou poderes centrais, mas como uma «aspiração» emergente no seio dos próprios professores” (p. 8).

Segundo Schmitz *et al.* (2010) a interdisciplinaridade é fundamental por proporcionar diferentes visões. Cada disciplina traz o seu conhecimento que, ao ser enquadrado com outras disciplinas, não só aumenta o conhecimento, como a solução para a resolução de problemas é mais viável. Partilha desta opinião a UNESCO (2010b) quando refere que uma simples abordagem disciplinar é incapaz de “proporcionar aos alunos uma avaliação e compreensão de todas as questões compreendidas nas dimensões sociais, ambientais, económicas e culturais do desenvolvimento sustentável” (p. 75).

Na tentativa de definir o conceito de interdisciplinaridade, Pombo (2005) confessa não possuir uma “definição precisa, exaustiva” (p. 5) e afirma mesmo que “ninguém sabe o que é a interdisciplinaridade” (Pombo, 2004, p. 1). No entanto, apresenta uma proposta que parte do princípio de que todos os termos multi/pluri/inter e transdisciplinaridade têm em comum a palavra disciplina. Significando, portanto, que se trata de disciplinas que se querem juntar, articular, ou seja, colocar em inter-relação estabelecendo entre elas uma ação recíproca (Pombo, 2004, 2005).

Tanto Zabala e Arnau (1998) como Pombo (2004) mencionam que, numa perspetiva educativa, existem três graus de relações disciplinares - interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade. No entanto, Pombo aborda ainda os sufixos multi e pluri, esclarecendo que os mesmos são sinónimos e que “do ponto de vista epistemológico, não faz sentido distinguir entre pluri e multi” (p. 5). Concordando com este ponto de vista, Elshof (2003) afirma que é impreterível clarificar os termos interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar “uma vez que são muitas vezes usados como sinónimos criando confusão sobre as verdadeiras diferenças epistemológicas” (p. 167). Esclarecemos, em seguida, os vários termos.

Assim sendo, para Zabala e Arnau (1998) a interdisciplinaridade é a “interação entre duas ou mais disciplinas, que pode ir desde a simples comunicação de ideias até à integração recíproca dos conceitos fundamentais e da teoria do conhecimento, da metodologia e dos métodos de pesquisa” (p. 143).

Na perspetiva de Elshof (2003) e baseando-se em Klein (1990, 1996), a interdisciplinaridade “é um estágio superior de interação” (p. 167), significando isto que, não só o conhecimento se organiza de uma nova forma como envolve a cooperação e colaboração dos vários setores da sociedade e das partes interessadas num novo discurso e na resolução de problemas complexos.

Para Pombo *et al.* (1994) a interdisciplinaridade deve entender-se como “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum” (p. 13). Tal como Elshof (2003), a autora partilha da opinião de que a interdisciplinaridade implica a reorganização do processo de ensino e de aprendizagem e pressupõe um trabalho contínuo de cooperação e colaboração dos professores envolvidos. Moran (2002) acrescenta, a este ponto de vista, a necessidade de a interdisciplinaridade apontar para as disciplinas de uma forma mais crítica e auto-consciente envolvendo também os professores no trabalho colaborativo, de modo a superarem as limitações das suas disciplinas e a compreenderem as múltiplas dimensões da sustentabilidade.

Relativamente aos termos multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, Zabala e Arnau (1998) referem, respetivamente, que se trata de organizar os conteúdos de uma forma mais tradicional, os “conteúdos escolares são apresentados por matérias independentes umas das outras” (p. 143). Isto traduz-se no facto

de não ser explícita o suficiente, a relação que existe entre cada disciplina, não se fazendo referência aos conteúdos que possam complementar-se. Por sua vez, transdisciplinaridade “é o grau máximo de relações entre as disciplinas, daí que se supõem uma integração global dentro de um sistema totalizador” (idem).

Elshof (2003), tendo por base as ideias de Klein (1990, 1996) explica que a multidisciplinaridade se refere à sobreposição de disciplinas de forma integrada e interativa produzindo múltiplas perspectivas sobre um problema ou questão; já as formas transdisciplinares focam-se em problemas complexos não estruturados, com complexas relações de causa-efeito e que, no caso da sustentabilidade, agrega não só o conhecimento das ciências como das abordagens humanísticas, sendo tão importante a escolha do problema como a sua solução. “Educação para a sustentabilidade implica projetar experiências de aprendizagem que captem as duas dimensões da interdisciplinaridade” (Elshof, 2003, p. 168). Tal como a interdisciplinaridade, o autor refere que a transdisciplinaridade proporciona a colaboração e o diálogo entre os professores das diferentes disciplinas, de diferentes profissões, bem como dos vários setores da sociedade.

Relativamente à multidisciplinaridade, Pombo *et al.* (1994) afirma que esta envolve duas ou mais disciplinas em que os seus professores se esforçam para que exista um acordo nos conteúdos a tratar e a respetiva abordagem.

esse esforço poderá traduzir-se numa simples organização temporal (sequencialidade ou simultaneidade) do processo de ensino e de aprendizagem de determinados conteúdos programáticos, no pôr em presença das disciplinas em jogo quando do tratamento didático de um tópico comum, na colaboração com vista à recolha de informações provenientes das disciplinas envolvidas ou à análise conjunta de um mesmo objeto, no encontro para a resolução de um problema concreto” (p. 12).

A multidisciplinaridade exige que haja coordenação na docência, com partilha, discussão e resolução de uma temática comum, pelo menos entre duas disciplinas. Contudo não requer que se altere o ensino, quer na forma quer na organização deste, mas implica que exista coerência na sequência e simultaneidade previamente definida por um planeamento conjuntos das partes.

Já a transdisciplinaridade, na ideia da autora anteriormente mencionada, consiste num

nível máximo de integração disciplinar que seria possível alcançar num sistema de ensino. Tratar-se-ia então da unificação de duas ou mais disciplinas tendo por base a explicitação dos seus fundamentos comuns de compreensão do real, a formulação de uma visão unitária e sistemática de um sector mais ou menos alargado do saber (p 13).

Explica a mesma autora, que o “sufixo *trans* supõe um *ir além*, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina” (idem). Partindo das ideias defendidas por esta autora, podemos dizer que estes conceitos se encontram interrelacionados e interligados, podendo mesmo acrescentar-se que se trata de algo que vai evoluindo de forma contínua, ao ponto de se estabelecer a coordenação, a combinação e finalmente a fusão, como é disso elucidativa a imagem que se segue (figura 5):

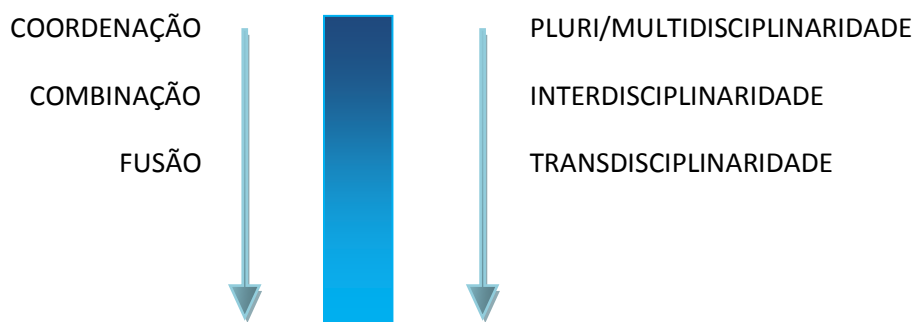


Figura 5 - Interligação entre a inter, pluri e transdisciplinaridade (Pombo, 2004, p. 5)

Indubitavelmente, é necessário que os alunos estudem temas, questões e problemas relacionados com o Desenvolvimento Sustentável como parte da sua preparação para cidadãos responsáveis e informados da sociedade, recomendando por isso a integração do DS em todas as disciplinas específicas e de forma interdisciplinar (UNESCO, 2010b). Urge compreender as interações que se estabelecem entre o ambiente, a economia, a sociedade e a cultura.

3. Formação dos professores na sociedade contemporânea

As rápidas transformações (sociais, económicas, políticas, culturais e tecnológicas) a que assistimos nas sociedades contemporâneas “traduzem-se no quadro escolar pela complexidade crescente das funções atribuídas ao professor e pela exigência cada vez mais sentida de abrir a escola ao mundo e à modernidade” (Fontoura, 1992, p. 174).

Em conformidade com a realidade social, torna-se necessário desenvolver um conjunto de competências que tornem o professor capaz de fazer frente a estas exigências. Para que tal objetivo se concretize é necessário que os professores realizem formação que contribua para o seu desenvolvimento pessoal, profissional e social. Em consonância com estas ideias, debruçamo-nos sobre o desenvolvimento profissional dos professores, na subsecção 3.1 e sobre a formação contínua na subsecção 3.2.

3.1. Desenvolvimento Profissional de Professores

O conceito de desenvolvimento profissional de professores (DPP) é um alvo manifesto da literatura relativa à profissão de professores (Heideman, 1990; Fullan, 1990; Sparks e Louks-Horsley, 1990; Oldroyd e Hall,

1991; Day, 1999, 2001, 2004; Bredeson, 2002, Villegas-Reimers, 2003; Garcia, 2005; Meirinhos, 2006; Marcelo, 2009; Oliveira-Formosinho, 2009).

Trata-se de um conceito que dá azo a diferentes interpretações que aparecem como sinónimos, “associadas ou relacionadas” (Meirinhos, 2006, p. 30). Destacamos as mais mencionadas, a formação contínua, a formação permanente, a formação em serviço, a aprendizagem ao longo da vida e o aperfeiçoamento docente.

Nesta perspetiva, Oliveira-Formosinho (2009) argumenta que “(...) formação contínua e desenvolvimento profissional não são equivalentes” (p. 224), e salienta que a “maioria dos autores considera a formação contínua um subsistema, uma componente do desenvolvimento profissional” (p. 225). Esta autora considera, que DPP e FCP (formação contínua de professores) são “perspetivas diferentes sobre a mesma realidade que é educação permanente dos professores num processo de ciclo de vida” (p. 225).

Na tentativa de clarificar estes dois conceitos, a autora citada refere que a FCP analisa a educação “mais como um processo de ensino/formação” e o DPP “mais como um processo de aprendizagem/crescimento”, constituindo este “um processo mais vivencial e mais integrador do que a FC” (Oliveira-Formosinho, 2009, p. 225).

Destaca-se, ainda, na perspetiva da autora supracitada, que a opção pela utilização do conceito de DPP em detrimento de formação contínua se deve ao “descontentamento com o carácter diretivo e os fracos resultados da formação contínua” (Oliveira-Formosinho, 2009, p. 225)

As características que envolvem estes dois conceitos estão esquematizados no quadro 7, que se segue.

Quadro 7 - Enfoque da Formação Contínua versus Desenvolvimento Profissional (adaptado de Oliveira-Formosinho, 2009, p. 226)

Formação Contínua		Desenvolvimento Profissional	
Enfoque	Exemplos	Enfoque	Exemplos
instituições da formação	escolas, centros de professores, universidades	Processos	levantamento de necessidades, participação dos professores na definição da ação
agentes da formação	formadores peritos e formadores pares, formadores externos e internos	conteúdos concretos aprendidos	novos conhecimentos, novas competências
nas modalidades de formação	cursos, oficinas, seminários, supervisão	os contextos da aprendizagem	formação centrada na escola
aspetos organizacionais	processo de decisão, acreditação das ações, tempo e espaço de formação	a relevância para as práticas	formação centrada nas práticas impacto na aprendizagem dos alunos

Relativamente a estes dois conceitos, desenvolvimento profissional e formação contínua de professores, passamos a clarificar, com mais detalhe, o que os caracteriza. Referir-mo-nos primeiramente ao DPP, e, mais adiante, na secção 3.4, abordaremos a FCP nas perspetivas de diferentes autores.

Day (2001) define DPP, sublinhando que este “envolve todas as experiências espontâneas de aprendizagem e as atividades conscientemente planificadas (...) realizadas para benefício da comunidade escolar, através destas, para a qualidade da educação na sala de aula” (p. 20). Completando melhor este conceito, Day (2001) salienta que o DPP é um processo em que os agentes de mudança, os professores:

revêm, renovam e ampliam, individual ou coletivamente, o seu compromisso com os propósitos morais do ensino, adquirem e desenvolvem, de forma crítica, juntamente com as crianças, jovens e colegas, o conhecimento, as destrezas e a inteligência emocional, essenciais para uma reflexão, planificação e prática profissionais eficazes, em cada uma das fases das suas vidas profissionais (p. 21).

Realça mesmo que o desenvolvimento profissional tem por base a mudança do pensamento, da prática e dos próprios contextos em que ocorrem, de forma a melhorar a qualidade das experiências de aprendizagem dos alunos e por consequência, proporcionar aos alunos melhores e diferentes oportunidades para que obtenham melhores resultados.

Por sua vez, Garcia (2005) destaca que o conceito de DPP pressupõe uma “abordagem na formação de professores que valorize o seu carácter contextual, organizacional e orientado para a mudança” (p. 137) e retoma as dimensões que caracterizam o DPP apresentadas por Honey (1985): i) Desenvolvimento pedagógico – aperfeiçoamento do ensino do professor através de atividades centradas em determinadas áreas do currículo ou em competências institucionais ou de gestão da classe; ii) Desenvolvimento pessoal – diz respeito ao autoconhecimento e compreensão que o professor deverá ter de si próprio, bem como uma imagem equilibrada e de autorrealização; iii) Desenvolvimento cognitivo – refere-se à aquisição de conhecimentos e ao aperfeiçoamento de estratégias de processamento de informação por parte dos professores; iv) Desenvolvimento teórico – baseado na reflexão que o professor deverá fazer sobre a sua

prática docente; v) Desenvolvimento profissional – aperfeiçoamento que o professor deverá fazer a nível da investigação para melhorar a sua ação como agente profissional e, vi) Desenvolvimento da carreira – mediante a adoção de novos papéis docentes.

A este propósito, também Bell e Gilbert (1997, cit. por Vieira, 2003), estabelecem que o DPP “é o principal resultado procurado pelos professores; no entanto, o desenvolvimento pessoal e social são cruciais para o atingir” (p. 165), considerando que o desenvolvimento do professor está intrinsecamente relacionado com o desenvolvimento social, pessoal e profissional.

O DPP é definido por Oliveira-Formosinho (2009) como

Um processo contínuo de melhoria das práticas docentes, centrado no professor, ou num grupo de professores em interação, incluindo momentos formais e não formais, com a preocupação de promover mudanças educativas em benefício dos alunos, das famílias e das comunidades (p. 226).

Outra perspetiva é-nos apresentada por Marcelo (2009) que reúne e analisa as várias definições propostas por diversos autores - Fullan, 1990; Heidemam, 1990; Day, 1999; Bredeson, 2002; Villegas-Reimers, 2003 - e, após a análise destas definições refere que “tanto as mais recentes como as mais antigas, entendem o DPP como “um *processo*, que pode ser individual ou coletivo” (p. 10), o qual pode ocorrer em contextos formais e informais, contextualizado na escola, por forma a contribuir para o desenvolvimento das suas competências profissionais com base em diferentes experiências.

Segundo Marcelo (2009) o DPP “pretende provocar mudanças nos conhecimentos e crenças dos professores” (p. 16), alterando-se, assim, as práticas docentes, as quais se repercutem na melhoria dos resultados de aprendizagem dos alunos.

O DPP e os processos de mudança estão intrinsecamente relacionadas, uma vez que “procura[m] promover, junto dos professores, a mudança necessária para que possam crescer enquanto profissionais e também como pessoas” (Marcelo, 2009, p. 15).

É importante frisar que, e de acordo com Marcelo (2009), se é nossa pretensão ajudar no DPP, “devemos compreender o processo mediante o qual os professores crescem profissionalmente, bem como as condições que ajudam e promovem esse crescimento” (p. 15-16).

No mesmo sentido, a UNESCO (2009b) salienta que o DPP é muito importante para garantir que todos os professores tenham os conhecimentos e as competências necessárias para planificar experiências de aprendizagem que permitam aos estudantes desenvolver e avaliar visões alternativas para um futuro sustentável e trabalhar construtivamente com os outros de modo a converter em realidade a sua visão de um mundo melhor.

Em jeito de conclusão, sobre o conceito de DPP apresentamos as suas características, que Villegas-Reimers (2003) reuniu com base em vários investigadores de renome, alguns dos quais referimos:

i) Baseia-se no construtivismo e não nos modelos transmissivos. Assim, os professores são considerados alunos ativos (McLaughlin and Zarrow, 2001) que se envolvem em diferentes tarefas concretas de ensino, avaliação, observação e reflexão (Darling-Hammond and McLaughlin, 1995; Dadds, 2001); ii) É compreendido como um processo que ocorre num determinado contexto. A forma mais eficaz do DPP dos professores é aquela que se baseia nas escolas e está relacionado com as atividades diárias (Darling-Hammond, 1998; Aness, 2001). As escolas são transformadas em comunidades de aprendizes (McLaughlin and Zarrow, 2001) e em comunidades de profissionais (King and Newmann, 2000) porque os professores estão envolvidos em atividades que potenciam o DPP; iii) Considera-se que o DPP está intimamente ligado às reformas escolares (Loucks-Horsley, 1998) por constituir um processo de construção da cultura e não meramente um treino de competências (Cochran-Smith and Lytle, 2001). Um programa de DPP de professores que não seja suportado pela escola ou por uma reforma curricular não é considerado eficaz (Schifter *et al.*, 1999). iv) O professor deve constituir-se como um prático reflexivo, alguém que ao longo da sua carreira vai adquirindo novos conhecimentos e experiências (Cochran-Smith and Lytle, 2001). Nesta sequência, a regra do DPP destina-se a ajudar os professores na construção de novas teorias e práticas pedagógicas (Schifter *et al.*, 1999); v) O DPP é concebido como um processo colaborativo (Darling-Hammond and McLaughlin, 1995), embora exista o trabalho isolado individual e para a reflexão, o DP efetivo ocorre quando há interações significativas (Clement and Vanderberghe, 2000) não apenas entre os professores, mas entre toda a comunidade educativa (Grace, 1999); vi) O DPP não pode ser traduzido num único modelo, uma vez que o mesmo depende do contexto educativo e das necessidades das próprias escolas e dos professores.

3.2. O conceito de Formação contínua de professores

Relativamente à função dos professores, Formosinho e Machado (2009) descrevem-na como uma atividade profissional complexa e que, como tal, exige “uma formação continuada dos professores, com vista ao seu desenvolvimento pessoal e profissional e ao desenvolvimento organizacional das escolas” (p. 147). Esta formação continuada pode ser exercitada através da formação contínua, considerada por, Garcia (2005) como “um fenómeno (...) complexo” (p. 32). Esta complexidade verifica-se mesmo na altura de a definir e, que coincide com o mencionado na secção anterior, relativamente ao conceito de desenvolvimento profissional, ou seja, é um termo, e, de acordo, com o Parecer nº5/90 do Conselho Nacional de Educação, que não origina consensos, sendo designado de diferentes formas: “Com efeito, nesta área usam-se

expressões como “formação em serviço”, “formação permanente”, “educação permanente”, “formação profissional” e “desenvolvimento profissional” (CNE, 1990, p. 1).

Não obstante toda esta diversidade de expressões, segundo o CNE (1990) elas não podem ser consideradas equivalentes, uma vez que considera que a formação contínua de professores é a “formação dos professores profissionalizados visando o seu aperfeiçoamento pessoal e profissional, isto é, o seu desenvolvimento profissional” (p. 2), significando isto que se trata da formação que visa aperfeiçoar “os saberes, saber fazer e saber ser, básicos ao exercício da profissão” (idem), podendo adotar diferentes modalidades, ser ou não ser certificada e ter um caráter mais específico (formação especializada) ou mais generalista.

Um dos quesitos que a formação de professores deve ter é o da qualidade e que, de acordo com Perrenoud (2002), deve representar-se através de diversos critérios, como sejam:

- i) uma transposição didática baseada na análise e nas suas transformações das práticas; ii) um referencial de competências que identifique os saberes e as capacidades necessárias; iii) um plano de formação organizado em torno das competências; iv) uma aprendizagem por problemas; v) uma verdadeira articulação entre a teoria e a prática com uma estrutura modular e diferenciada; vi) uma avaliação formativa baseada na análise do trabalho; vii) após a conclusão da formação, despende tempo e meios para que se possa averiguar a integração e mobilização dos conhecimentos adquiridos; viii) uma parceria negociada com os profissionais; ix) uma divisão dos saberes favorável à sua mobilização no trabalho (p. 16).

Para Day (2003) a formação contínua deve “proporcionar uma aprendizagem intensiva durante um curto espaço de tempo e, apesar de poder ser pensada de forma colaborativa, é usualmente decidida por alguém cujo papel consiste (...) em facilitar e estimular de forma ativa a aprendizagem” (p.168).

Também Garcia (2005) partilha da opinião de que o conceito de formação de professores é suscetível de múltiplas perspetivas. Este autor defende que a formação de professores “representa um encontro entre pessoas adultas, uma interação entre formador e formando, com uma intenção de mudança, desenvolvida num contexto organizado e institucional mais ou menos delimitado” (p. 22-23).

Por constituir um tema tão abordado pela vasta literatura, salientamos o que Garcia (2005) nos apresenta ao retomar o ponto de vista de Ferry (1991), que considera que a formação de professores se diferencia de outras atividades de formação em três dimensões: i) trata-se de uma formação dupla, onde se deve conjugar a formação académica (científica, literária, artística, etc.) com a pedagógica; ii) considera-se a formação de professores como um tipo de formação profissional, ou seja, forma profissionais. No entanto, nem sempre se pode considerar a formação como uma característica essencial para a docência; iii) a formação de professores é também uma formação de formadores, o que influencia o vínculo que deve existir entre a formação de professores e a sua prática profissional.

Ao realizar uma retrospectiva sobre o conceito de formação de professores, Garcia (2005) define a formação de professores como

(...) área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da didática e da organização escolar estuda os processos através dos quais os professores - em formação ou em exercício - se implicam individualmente ou em equipa, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem (p. 26).

Também Madanelo (2010) refere que o conceito de formação contínua, independentemente das várias definições existentes, apresenta “zonas de confluência: destina[m]-se a professores profissionalizados, detentores de certificação ou habilitação profissional e tem como finalidade o desenvolvimento do ensino e dos seus agentes, os professores” (p. 80).

Salienta ainda a mesma autora, embora tendo em consideração diversos conceitos de formação contínua, enunciados por diversos autores e, citando Nóvoa (1991) porque este considera que os modelos construtivistas devem servir de base na conceção da formação contínua, induzindo assim mudanças educacionais e a redefinição da formação de docentes, em oposição aos modelos de formação orientados para a reprodução e manutenção de modelos de ensino que se tem verificado estarem obsoletos e desenquadrados com a evolução social vigente.

Corroboramos com as ideias de Madanelo (2010) relativamente à formação contínua, daí considerarmos que o que melhor traduz o presente trabalho é a formação contínua, por se tratar de uma formação institucionalizada, concretizada na modalidade de Oficina de Formação, centrada na colaboração e nas práticas reflexivas e práticas profissionais construtivistas e sócio-construtivistas, estimulando o desenvolvimento pessoal, profissional e social com o objetivo de melhorar os conhecimentos, as estratégias didático-pedagógicas, as atitudes e convicções; acreditada pelo órgão competente e contribuindo, deste modo, para a progressão na carreira docente.

Em relação às características que a formação contínua de professores deve ter em consideração, por forma a que se aceitem as mudanças e a inovação na prática; Imbernón (2010) sugere a existência de um clima colaborativo entre os professores, em que existam o respeito mútuo, a liderança democrática e a participação de todos os envolvidos com o devido apoio e tendo em consideração as diferenças existentes entre os professores. É, portanto, indispensável a participação dos professores em todo o processo de formação, desde o seu planeamento até à avaliação dos resultados. Só desta forma os professores conseguem descobrir a mudança nas suas práticas e, em consequência, a melhoria dos resultados dos alunos. É, igualmente importante que os professores sejam devidamente apoiados pelos seus pares na implementação de novas estratégias didático-pedagógicas na sala de aula.

O autor supracitado afirma mesmo que “(...) há muita formação e pouca mudança” (p. 39), justificando o facto de predominarem políticas e formadores cujas práticas assentam na uniformidade e na descontextualização face à realidade e através de uma formação meramente transmissiva e estandardizada.

A solução encontra-se na promoção de

uma nova cultura formadora, que gere novos processos na teoria e na prática da formação, introduzindo-os em novas perspetivas e metodologias, isto implica, deixar de lado ou complementar a formação estritamente disciplinar e que será centrada em questões genéricas sociopsicopedagógicas, as quais, quando abordadas apenas na formação, podem conduzir à ausência, ao abandono, à desmoralização, ao cansaço da formação contínua (....)” (Imbernón, 2010, p. 40).

São necessárias novas propostas de formação contínua de professores em que seja atribuída importância a vários elementos que apesar de “disseminados em livros e no vocabulário pedagógico, ainda estão longe de se encontrar inseridos nas políticas e nas práticas de formação” (Imbernón, 2010, p. 42). Os elementos referem-se à reflexão e análise sobre e na prática, à criação de redes de inovação e comunidades de prática, e, ainda, ao facto de serem os professores a decidir os objetivos da formação, de acordo com os projetos das escolas.

Também Nóvoa (2009) defende estes ideais para a formação contínua, e apresenta os princípios que devem orientar a formação contínua de professores: i) estabelecer espaços de reflexão sobre e na prática docente de forma a que os professores aprendam com a reflexão e com a análise de diversas situações; ii) assentar em dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores; iii) privilegiar o trabalho colaborativo de modo a transformar a prática e fomentar o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional dos professores; iv) criar redes de inovação, de comunidades de prática que potenciem a comunicação entre professores; v) possibilitar aos professores uma maior intervenção na decisão do tipo de formação (conceção, realização e avaliação) que necessitam, partindo do seu contexto escolar, nomeadamente do projeto de escola; vi) alargar ao terreno das capacidades, das atitudes e dos valores, as concepções dos professores; e vii) valorizar as atividades de (auto) formação participada e de formação mútua, estimulando a emergência de uma nova cultura profissional.

Imbernón (2010) reforça ainda a ideia segundo a qual toda “a formação distante da prática docente deveria ser reduzida (...), os aspetos quantitativos são mais valorizados do que os qualitativos, existe um marcado carácter individualista, cuja origem está nos modelos transmissores e de estilo tecnocrático, mercantilista e meritocrático” (p. 47).

Para que possam, os professores, fazer o melhor que podem, Nóvoa (1992a) defende que a formação deve proporcionar uma perspetiva crítico-reflexiva; ou dito de outra forma, uma perspetiva de reflexividade crítica,

uma vez que permite estimular, nos formandos, mecanismos de desenvolvimento pessoal e profissional (Sá-Chaves, 1997); procura-se “mais do que um lugar de aquisição de técnicas e de conhecimentos, a formação de professores é o momento-chave da socialização e da configuração profissional” (Nóvoa, 1992b, p. 18).

Em suma, e na ideia do mesmo autor, importa “valorizar paradigmas de formação que promovam a preparação de professores reflexivos, que assumam a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional e que participem como protagonistas na implementação das políticas educativas” (p. 27).

3.2.1. A legislação em torno da formação contínua de professores

Poderíamos iniciar esta subseção pela apresentação de uma retrospectiva detalhada através da história da formação contínua de professores em Portugal. No entanto, não é essa a nossa pretensão, já que não constitui um dos objetivos do presente estudo e, essa retrospectiva, pode ser consultada em Formosinho e Araújo (2011) e Madanelo (2010); optamos assim por apresentar os principais momentos legislativos deste processo.

Os princípios gerais que reconhecem o direito à formação contínua de professores e educadores foi inicialmente regulamentado através da Lei de Bases do Sistema Educativo¹⁰. Posteriormente, os perfis profissionais dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário, foram regulamentados¹¹, reconhecendo-se a importância da formação contínua nos domínios da competência científica e didático-pedagógica e a “adequada formação pessoal e social, adquiridas numa perspetiva de integração” (Formosinho e Araújo, 2011, p. 3).

No entanto, o início da Formação Contínua de Professores ocorre com a publicação do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores (RJFCP)¹² que apresenta o enquadramento legal e um programa – FOCO - de financiamento específico. Este Decreto-Lei, no artigo 3.º, define os objetivos fundamentais da formação contínua e que consistem em: “a) A melhoria da qualidade do ensino, através da permanente atualização e aprofundamento de conhecimentos, nas vertentes teórica e prática; b) O aperfeiçoamento da competência profissional e pedagógica dos docentes nos vários domínios da sua atividade; c) O incentivo à autoformação, à prática de investigação e à inovação educacional; d) A viabilização da reconversão profissional, permitindo uma maior mobilidade entre os diversos níveis e graus de ensino e grupos de docência”. Apresenta ainda os princípios (artigo 4.º) a que deve obedecer a formação contínua, os efeitos de

¹⁰ Decreto-Lei nº 46/86, de 14 de Outubro

¹¹ Decreto-Lei nº 344/89, de 11 de Outubro

¹² Decreto-Lei nº 249/92, de 9 Novembro, alterado através da Lei 60/93 (regulamenta as atividades dos Centros de Formação de Associação de Escolas – CFAE’S) e Decretos-Lei 274/94 (regimenta o Conselho científico-Pedagógico de Formação Contínua – CCPFC – que é a estrutura responsável pela acreditação da formação contínua), 207/96 (redefine a composição do Conselho Científico-Pedagógico e cria o Conselho de Formação Contínua – órgão de consulta sobre as opções de política de formação contínua de professores) e 155/99.

apreciação curricular e para a progressão na carreira docente (artigo 5.º), daí prever, também, a avaliação dos formandos e a respetiva atribuição de créditos, as áreas sobre as quais deve incidir (artigo 6.º), bem como as modalidades de formação (artigo 7.º).

É a partir de 1994 que surge o Conselho científico-Pedagógico de Formação Contínua³ – CCPFC – que é a instituição oficial que “avaliza a qualidade do sistema de formação contínua acreditada (e creditada) em Portugal” (Formosinho e Araújo, 2011, p. 6). Assim, é concedido às instituições do Ensino Superior - Universidades e Escolas Superiores de Educação - e aos Centros de Formação de Associações de Escolas (CFAEs) a capacidade de promoção de ações de formação.

Destacamos as alterações introduzidas ao RJFCP¹³ e ao Estatuto da Carreira Docente através do mesmo Decreto-Lei, que apresentam como principal objetivo assegurar que, a formação, não só não interfere com as atividades letivas, como contribui para a aquisição e desenvolvimento de competências científicas e pedagógicas relevantes para o trabalho e para a atividade letiva dos professores. De salientar que o RJFCP confere grande importância à formação centrada na escola e nos projetos que aí se desenvolvem. Acerca do Estatuto da Carreira Docente, Ferreira (2009) refere que este documento teve uma forte implicação no incremento da formação contínua em Portugal, com a “subsequente criação de um sistema formal-legal, dotado de mecanismos de acreditação e creditação e articulado com a progressão na carreira” (p. 201). Assim, a frequência de ações de formação implicam a obtenção de créditos que “passou a constituir uma condição obrigatória para a progressão na carreira dos professores e, como tal, conduziu a um aumento exponencial da oferta e da procura” (idem).

Sobre a creditação da formação, vários autores como Madanelo (2010) afirmam que esta teve um efeito perverso na relação formação/creditação e “manifestou-se na desvalorização da ação formativa e sobrevalorização pelos docentes dos créditos que as mesmas conferiam” (p. 86). Destaca mesmo os estudos realizados por – CCPFC (1998); Correia (1998); Barroso e Canário (1999); Formosinho, Ferreira e Silva (1999); Ruella (1999) - que concluíram que as ofertas de formação não se encontravam em sintonia com as necessidades e os contextos escolares, sendo determinadas pela disponibilidade existente por parte dos formadores de uma área qualquer; em suma, a procura de formação encontrava-se dependente da necessidade de créditos por parte dos professores para efeitos de progressão na carreira.

Ainda relativamente à legislação, de referir o teor da Carta Circular n.º3/2007 do CCPFC por esta alterar o artigo 4º do RJFCP, no qual se estabelece que para efeitos de avaliação dos formandos, deve constar nos certificados a classificação qualitativa (graduada entre Insuficiente e Excelente) e quantitativa (graduada entre 0 e 10 valores).

¹³ Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de Janeiro

Saliente-se que apesar da formação contínua estar devidamente legislada e sempre com uma perspetiva de melhoria, tanto na oferta, como em todo o processo que a envolve, autores como Formosinho e Araújo (2011) referem que “faltam os estudos sobre os efeitos da formação a nível das práticas educativas” (p. 12). Pese embora se reconheça, e ainda de acordo com estes autores, que a formação potencia uma maior proximidade entre os professores de diferentes ciclos, como também se denota que a formação é orientada tendo por base as políticas centralmente definidas existindo dificuldades em constatar os efeitos concretos da formação.

3.3. Competências profissionais exigidas aos professores

As constatações mencionadas anteriormente e relativas à formação contínua são reforçadas por Imbernón (2010) que refere que em conformidade com a realidade social, o sistema educativo e os objetivos que lhe são inerentes têm forçosamente que acompanhar esta evolução e como tal, “os professores devem sofrer uma mudança radical na forma de exercer a profissão no seu processo de incorporação e formação” (p. 13).

Sobre a mudança exigida aos professores, Thurler (2002) considera que está diretamente relacionada com as reformas atuais que “confrontam os professores com dois desafios de envergadura” (p. 89): “reinventar a escola enquanto local de trabalho e reinventarem-se a si próprios enquanto pessoas e membros de uma profissão” (idem). O reinventar aludido pelo autor significa que os professores devem questionar e conjugar as suas práticas pedagógicas com novas metodologias, ultrapassando o ensino rígido baseado em materiais didáticos muito limitativos (lições e fichas de trabalho), bem como, reinventar novas relações profissionais com os colegas e com a organização do trabalho no interior da escola, significando isto, o abandono da cultura do individualismo em prol da cooperação e da colaboração.

No entanto, estas mudanças prevêem-se de difícil concretização: Imbernón (2010) salienta que, na “atualidade, temos a certeza de que a educação só mudará se os professores mudarem, mas os contextos em que esses interagem também deverão fazê-lo” (p. 55). Com efeito, tal como em “qualquer profissão há diferenças na capacidade, na competência e no desempenho dos seus membros. Assim, também entre os professores há fatores de diferenciação” Oliveira-Formosinho (2009, p. 47). Relativamente aos fatores de diferenciação, este autor sintetiza-os da seguinte forma: i) Fatores naturais - derivam da diversidade de capacidades, dos interesses, das motivações e da personalidade de cada um; ii) diferenças de disponibilidade e empenho – os professores apresentam diferentes características, enquanto uns são apáticos, passivos, outros são, cumpridores, empenhados, militantes; iii) ciclos da vida profissional – O ciclo da vida dos professores desenvolve-se paulatinamente ao longo de diversas fases ou etapas cuja caracterização assenta na experiência adquirida; iv) formação contínua que os professores tenham

frequentado - as oportunidades de formação, a vontade e o esforço pela aprendizagem contínua e permanente, bem como, o aproveitamento obtido em ações de formação idênticas.

Em relação aos ciclos de vida profissional, e completando a alínea iii) mencionada anteriormente, Huberman (1992) apresenta cinco fases na carreira docente como se pode verificar no quadro 8. De salientar que estes momentos da carreira docente podem não se verificar de forma tão simplista e sequencial para todos os professores.

Quadro 8- Etapas, fases e anos da carreira docente (Huberman, 1992, p. 47)

Anos de Carreira	Fases / Temas da Carreira
1 – 3	Entrada, Tacteamento
4 – 6	Estabilização, Consolidação de um repertório pedagógico
7 – 25	Diversificação, “Activismo” → Questionamento
25 – 35	Serenidade, Distanciamento afectivo → Conservantismo
35 – 40	Desinvestimento (sereno ou amargo)

A Fase inicial, ou de entrada na carreira, corresponde essencialmente a momentos de exploração, de sobrevivência e de descoberta. Os momentos de exploração dizem respeito ao contacto e convivência com novas realidades, bem como, à aplicação das teorias antes adquiridas que se conjugam com momentos de sobrevivência e descoberta que advém desta nova realidade, onde se afigura necessário lidar com tarefas muito díspares (integrar grupos de trabalho, gestão de espaços e tempo, além de materiais didáticos, etc.). A fase subsequente é designada por estabilização, em que se estabelecem vínculos mais estreitos com a profissão, os colegas e a comunidade escolar, existindo uma grande dinâmica e inovação nas práticas, verificando-se uma certa confiança e maturidade. A terceira fase, designada por diversificação, evidencia a consolidação das práticas e métodos, mas também há momentos de questionamento e análise do trabalho feito até ao momento, averiguando se o caminho escolhido foi o mais correto e acarretando duas situações possíveis - a rutura (abandono da profissão) ou uma acomodação à situação. Na quarta fase verifica-se a serenidade, a qual se caracteriza pelo distanciamento afetivo e pela serenidade, correspondendo a algum desinteresse e comodismo face ao que logram atingir. A última fase corresponde à fase final da carreira é caracterizada pelo desinvestimento e queixume acerca dos mais diversos aspetos da profissão – alunos, colegas, etc., os professores têm outros interesses exteriores à escola.

Apesar das diversas contingências que pautam o percurso profissional docente, há também a considerar que na base da sua carreira, a educação e a formação deve permitir desenvolver nos professores conhecimentos diferenciados (pedagógico, científico e cultural) e novas competências profissionais (Imbernón, 2010).

Existem vários fatores que influenciam a educação e a formação, e prendem-se com a rápida evolução e transformação: i) da sociedade, refletindo-se nos mais variados aspetos da sociedade (institucional, organizacional, entre outros) e por consequência, repercutindo-se também na transformação das formas de viver, pensar e agir das novas e velhas gerações; ii) do conhecimento científico, que implica mudanças nas formas de ensinar e aprender; iii) dos meios de comunicação de massa e dos suportes tecnológicos subjacentes, que trouxeram transformações na vida pessoal e institucional, alterando o modo de transmissão do conhecimento; iv) de novos modelos relacionais e participativos na prática da educação, sem descurar o facto de que a educação já não é património exclusivo dos professores, mas de toda a comunidade e dos meios de comunicação que têm ao seu dispor; v) impostas pela sociedade multicultural e multilíngue em que o diálogo entre culturas supõe um enriquecimento global, não obstante, pode gerar restrições sociais e educativas face a uma necessidade constante de progressão e adequação; e vi) das redes informáticas e telemáticas que permitem uma maior partilha do conhecimento e interação entre professores, utilizando estratégias pedagógicas diferenciadas. Assim, são exigidos aos professores novas competências e destrezas a aplicar no âmbito educativo (Imbernón, 2010).

As competências exigíveis aos professores implicam que os mesmos sejam capazes de exercer a sua profissão, de se formarem e prepararem para a complexa sociedade do futuro “complexidade que aumentará por conta da mudança radical e vertiginosa das estruturas científicas, sociais, educacionais (...) (idem, p. 31); só assim será possível transmitir valores e comportamentos democráticos aos futuros cidadãos.

No sentido de minimizar as diferenças entre professores e que interferem diretamente com a sua profissionalidade é necessário, e utilizando as palavras de Monereo (2007), dotar os profissionais com conhecimentos específicos da área que lecionam e ainda, que “sejam capazes de refletir sobre a sua didática, de tomar decisões oportunas sobre a forma de apresentar a matéria nas aulas e de encontrar respostas adequadas a situações novas e imprevisíveis” (Monereo, 2007, p. 69-70).

3.4. Modelos de Desenvolvimento Profissional de Professores

Relativamente a modelos de desenvolvimento profissional de professores existem diversos, sendo que cada um deles atribui importância a determinados conceitos e terminologias que se vão transformando, ao longo dos tempos, de modo a corresponderem às exigências de cada época.

Apresentamos, por ordem cronológica, o primeiro modelo que é de Guskey (1986) e oferece uma proposta (Figura 6), partindo do pressuposto de que as crenças e as atitudes dos professores só se modificam se estes perceberem resultados positivos na aprendizagem dos seus alunos.

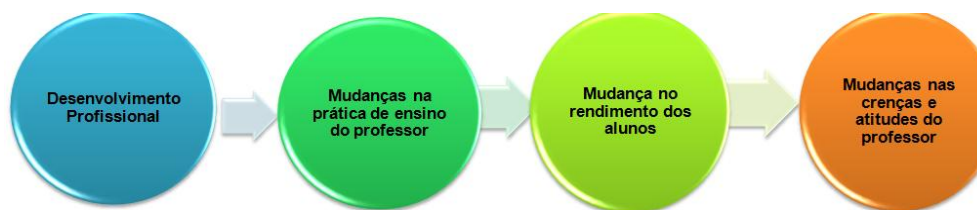


Figura 6- Modelo do processo de mudança dos professores (Guskey, 1986 in Garcia, 2005, p. 48)

O segundo modelo (Figura 7) é-nos apresentado por Oldroyd e Hall (1991) e enuncia dois tipos de modalidades de formação de professores denominadas Formação e Treino Profissional (Tipo A) e as de Apoio Profissional (Tipo B). As que correspondem ao Tipo A são normalmente desenvolvidas por especialistas e têm como objetivo a aquisição de competências docentes, facilitadas através de atividades como a demonstração, a simulação, assim como o apoio e a assessoria por especialistas. A modalidade do Tipo B atribui maior ênfase à aprendizagem individual e de colegas, considerando que esta estratégia formativa é mais relevante para o desenvolvimento profissional. Neste sentido, é o trabalho entre professores através de diferentes modalidades (investigação-ação, avaliação de colegas, etc.) que constitui o cerne deste tipo de modalidade de formação.

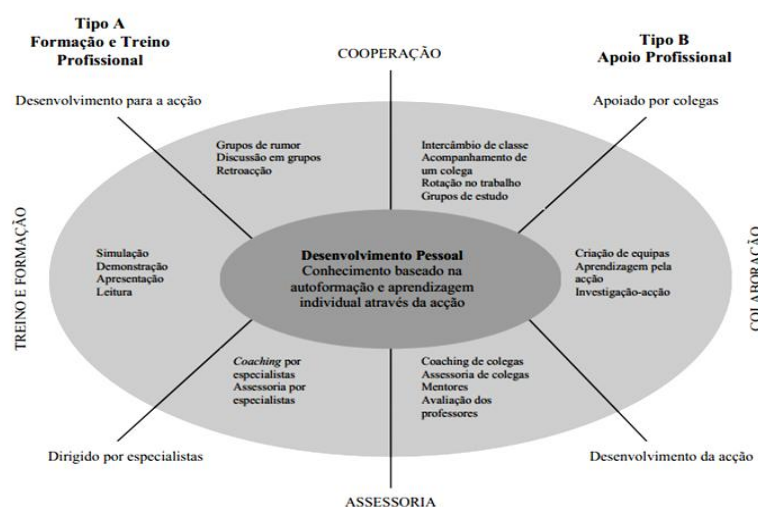


Figura 7 - Modelo de trabalho para planificar atividades de desenvolvimento profissional (Oldroyd e Hall, 1991 in Garcia, 2005, p. 147)

Um outro modelo é-nos apresentado por Justi e Driel (2006, p. 436) e Marcelo (2009, p. 17). Trata-se do modelo de Clarke e Holinsworth (2002, p. 951) designado de *Interconnected Model of Teacher Professional Growth (IMTPG)*, em que a proposta de mudança nos professores ocorre através da mediação de processos de aplicação e reflexão (representados por setas que unem os vários domínios) em quatro domínios (figura 8): o pessoal – em que estão incluídos os conhecimentos, as crenças e as atitudes dos professores; o das

práticas de ensino – em que se inclui a experimentação; as consequências na aprendizagem dos alunos; e o domínio externo - em que se incluem as fontes de informação e os estímulos à mudança e à aprendizagem.

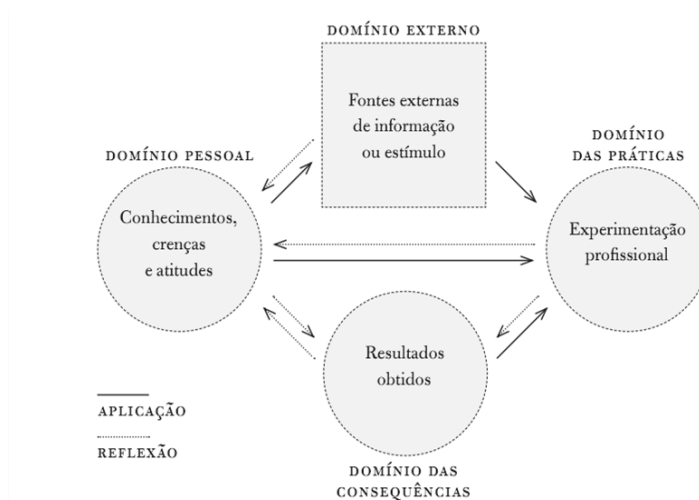


Figura 8 - O Modelo Interligado do Crescimento profissional de professores (Clarke e Hollingsworth, 2002, p. 951)

Segundo este modelo, o DPP resulta tanto da reflexão dos professores como da aplicação de novos procedimentos, num determinado contexto de trabalho, e destaca a interdependência entre processos e conteúdos da aprendizagem em que se incluem a experimentação e os resultados dessas aprendizagens.

Por fim, apresentamos o modelo de Thurler (2002) que se caracteriza por quatro abordagens complementares que potenciam o DPP e que podem ser visualizadas na imagem (Figura 9 e 10) que se seguem:



Figura 9 - Abordagens que potenciam o DP (Thurler, 2002, p. 99)

A primeira das abordagens refere-se à sensibilização para os objetivos e desafios das reformas, e que se traduz na importância atribuída pelos políticos ao facto de os professores aceitarem e compreenderem as propostas de reformas e de preferência se envolverem e colocarem questões que contribuam para as mesmas. É de todo indispensável que os professores desenvolvam competências, nomeadamente em termos de cooperação/colaboração, de planeamento e de organização do trabalho, entre outras.

A segunda abordagem diz respeito ao desenvolvimento de competências didáticas e pedagógicas que constituem o âmago da generalidade da formação contínua oferecida pontualmente e aquando da implementação das reformas podendo ter por base referenciais de competências. Os professores, dependendo do contexto profissional, reagem a estas formações de forma diferenciada. Se pertencerem a uma escola inovadora, por norma, tentam ter acesso a outras modalidades de formação, estabelecem cooperações com investigadores, integram-se em redes e, ao longo dos anos de carreira, tentam manter esta interatividade com agentes externos que lhes potenciem o contínuo desenvolvimento profissional. No entanto, a maioria dos professores trabalha em escolas onde não existe um espírito de colaboração, pelo que a formação oferecida não é objeto de análise e de alterações propostas pelos professores e, após a sua conclusão, cada professor trabalha isoladamente.

A terceira abordagem é a exploração colaborativa que é considerada, por "pesquisas recentes sobre a profissionalização do ofício de professor sobre mudança" (p. 102), um importante contributo para o DPP. Esta abordagem traduz-se por um ciclo que integra várias etapas que se iniciam com a partilha e troca de experiências e práticas e posterior discussão e análise. Esta fase pode potenciar a adoção de novas abordagens, e a empreender diferentes formas de organizar o trabalho e a divisão de tarefas de modo a atingir os objetivos propostos.

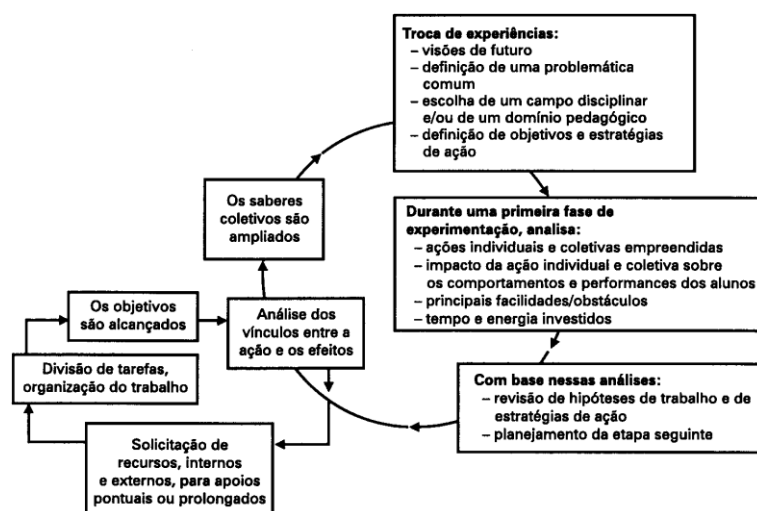


Figura 10 - Etapas da exploração colaborativa (Thurler, 2002, p. 102)

Thurler (2002) assume que este tipo de experiência permite que os professores compreendam os gestos profissionais e os processos de aprendizagem dos alunos e quando se combina a exploração colaborativa com a cooperação contínua e se instala numa escola, podem constituir uma poderosa ferramenta de mudança.

A quarta abordagem é a cooperação contínua numa organização aprendiz que se traduz no trabalho em equipa por parte dos professores, visando a harmonização de práticas. De acordo com Thurler (2002), as investigações têm demonstrado ausência de competências coletivas por parte dos professores. As competências devem ser desenvolvidas através de um projeto educativo de escola, adequado ao contexto e não através da formação tradicional, em que é preterido o individualismo, em prol de uma interatividade entre os professores. Pretende-se que os professores reinventem as suas práticas pedagógicas: “os professores serão levados continuamente a mobilizar e a desenvolver “na ação” os saberes de ação e de inovação indispensáveis para enfrentar os problemas e os desafios que lhes reserva o ambiente complexo no qual exercem o seu ofício” (Thurler, 2002, p. 105).

Salienta ainda que as duas primeiras abordagens são as mais fáceis de controlar e implementar, uma vez que os sistemas escolares raramente entendem o DPP através da exploração colaborativa, desconhecendo como se constroem formações que possibilitem “transformar os estabelecimentos escolares em comunidades aprendizes” (Thurler, 2002, p. 108).

Independentemente do modelo escolhido, a formação contínua deve ser uma resposta às necessidades evidenciadas pelos professores, deve incitar à mudança, ao aperfeiçoamento e à inovação e potenciar a colaboração e a reflexão dos vários elementos do sistema educativo e a realização de projetos de investigação-ação-formação.

No contexto EDS, adotaremos o modelo Comenius 2 CSCT (**C**urriculum, **S**ustainable development, **C**ompetences, **T**eacher training), por ter sido criado para ajudar a incluir a EDS nos currículos de todos os níveis de ensino, inclusive na formação inicial e contínua de professores, e do qual esclarecemos os seus propósitos na secção 5, dado o mesmo ter sustentado o desenvolvimento do programa de formação desenvolvido e implementado ao longo deste estudo.

3.5. Reflexão e prática reflexiva

Atualmente, é comum falar-se da importância da formação de professores reflexivos e nos “últimos anos tem-se assistido a um crescimento exponencial da abordagem do professor como prático reflexivo” (Alarcão, 2001a, p. 19). Constitui mesmo um dos conceitos “mais utilizados por investigadores, formadores e

educadores diversos, para se referirem às novas tendências da formação de professores” (Garcia, 1992, p. 59).

No entanto, “ainda que se nos apresente como uma questão recente” (idem, p. 60) as suas origens remontam a Dewey, 1993, e, “mais tarde Schön reutiliza a designação” (Alarcão, 2001a, p. 19). A necessidade de se formarem professores que “venham a refletir sobre a sua prática, uma expectativa de que a reflexão será um instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação” (Garcia, 1992, p. 59).

Sobre o facto de estarmos perante um conceito emergente, Sá-Chaves e Amaral (2000a) realçam que “apesar de se apregoar que estamos a viver um paradigma reflexivo e crítico-construtivista em termos de educação, não é através de um simples truque de mágica que dele nos apoderamos” (p. 84).

Para que a tal mudança se concretize, Alarcão (2001b) enuncia os eixos de mudança como linhas possíveis de aprofundamento e reflexão a desenvolver. A ideia referida anteriormente, permite “identificar tendências de emergência de um novo paradigma de escola, que consiga romper com os modos de funcionar que se naturalizam, mas se revelam claramente ineficazes na resposta a um contexto novo” (p. 75). São apresentadas no quadro 9 que se segue:

Quadro 9 - Tendências de emergência de um novo paradigma de escola (Alarcão, 2000b, p. 76)

DO PARADIGMA VIGENTE....AO PARADIGMA EMERGENTE
Da escola delegação ministerial...	...À escola comunidade com pensamento próprio
Da escola que executa...	... À escola que concebe, projeta, age, reflete
Da escola sem visão de futuro...	... À escola com ambição estratégica
Da escola que lamenta o insucesso...	...À escola que age sobre os seus processos de atuação e funcionamento – analisa, desconstrói e refaz as suas opções e a sua ação curricular
Da escola que cumpre regras...	...À escola que decide, cria regras e presta contas
Da escola que não é avaliada...	...À escola que avalia para redefinir o seu desenvolvimento
Da escola que emprega professores...	... À escola que se alimenta do saber, da produção e da reflexão dos seus profissionais
Da escola que precisa de formação...	... À escola que constrói a sua formação e a integra no seu desenvolvimento
Da escola anónima...	... À escola com rosto

De acordo com Zeichner (1993), no conceito de professor reflexivo está implícito “a riqueza da experiência que reside na prática dos bons professores” (p. 17), significando isto que a melhoria do ensino se deve iniciar com a reflexão sobre a própria experiência. Reflexão significa que o professor reconhece que aprender e ensinar se deve prolongar ao longo de toda a carreira. Nóvoa (1993 cit. em Lalande *et al.*, 1996) sublinha

mesmo que a formação reflexiva “conduz à melhoria da qualidade de ensino” (p. 58) e, por consequência, a uma mudança nas práticas educativas. Assim, os professores assumem o papel de “atores dinâmicos do processo educativo” e serão capazes, enquanto práticos reflexivos, de ter “uma visão crítica que lhes permite aceitar, adaptar, ou até mesmo rejeitar, indicações alheias à realidade aula, com a crença de se encontrarem na via adequada” (idem).

Constituir-se um prático reflexivo apresenta inúmeras vantagens, daí que Moreira e Alarcão (1997) e Day (2004) retomam de Brubacher *et al.* (1994), entre as quais: i) liberta os professores de comportamentos impulsivos e rotineiros; ii) leva os professores a que procedam de forma deliberada e intencional; iii) permite reconhecer que os professores são seres humanos instruídos, constituindo um indicador de uma ação inteligente. Day (2004) ainda acrescenta a estas três vantagens, outras duas: iv) permite que os professores, enquanto agentes de mudança, afirmem a sua identidade profissional e, v) constitui-se como essencial para o autoconhecimento.

Moreira e Alarcão (1997) debruçaram-se sobre o trabalho de outros autores e referem que a abordagem reflexiva: i) valoriza a construção pessoal do conhecimento e legitima o valor epistemológico da prática profissional (Viera, 1995, p. 238); ii) é valorizada enquanto fonte de conhecimento, através da experimentação e reflexão, como momento privilegiado de integração de competências, como oportunidade para representar mentalmente a qualidade do produto final e apreciar a sua própria capacidade de agir (Alarcão, 1991, p. 10); iii) valoriza a construção pessoal do conhecimento e legitima surgindo a prática como elemento de análise e reflexão do professor (Garcia, 1992, p. 53) e, terminam afirmando que a “formação reflexiva assenta numa relação de formação de tipo colaborativo, de questionamento sistemático da ação” (p. 121) em que o formador orienta os formandos de modo a que estes sigam “na direção de uma automatização progressiva e de uma maior responsabilização pela sua ação” (idem).

O autor que mais contribuiu - e daí ser considerado como principal “autor da corrente que perspetiva a prática profissional como reflexiva” (Amaral, Moreira e Ribeiro, 1996, p. 97) - para a popularização e difusão do termo reflexão no campo da formação de professores foi Schön. Segundo Alarcão (2005), os momentos de uma reflexão no “processo numa perspetiva reflexiva de cariz schoniano” (p. 48), são o conhecimento na ação (*Knowing-in-action*), reflexão na ação (*reflection-in-action*), reflexão sobre a ação (*reflection-on-action*) e reflexão sobre a reflexão na ação (*reflection on reflection-in-action*).

Por sua vez, Nóvoa (1992b) afirma que este triplo movimento de Schön tem particular importância no desenvolvimento pessoal e profissional dos professores, uma vez que constituem “momentos de balanço retrospectivo sobre os percursos pessoais e profissionais; são momentos em que cada um produz a «sua vida», o que no caso dos professores é também produzir a «sua» profissão” (p. 25).

Os momentos, acima enunciados, significam que, respetivamente:

i) o conhecimento na ação – manifesta-se quando os profissionais executam a ação, evidenciando o seu conhecimento, o qual, se constata através da espontaneidade, na execução da ação. Exige-se algum distanciamento da ação;

ii) a reflexão na ação - é um processo através do qual se faz uma auto análise e interpretação da atividade profissional, particularmente dos professores, pois o facto de estes exercerem uma profissão de cariz prático, induz a um conhecimento específico e intrinsecamente ligado à ação, o qual tem a sua génese na prática, sendo pessoal, espontâneo, mas não sistemático;

ii) reflexão sobre a ação - se reconstruímos mentalmente a ação para tentar analisá-la retrospectivamente, então estamos a fazer uma reflexão sobre a ação; quando se reflete sobre a ação, requer-se um alheamento desta, de modo a que se possa efetuar uma reconstrução mental que faculte a sua análise. Também importa que este processo se apoie numa meta-reflexão que sistematize as aprendizagens ocorridas para que se atinja uma dimensão formativa que possa ser utilizada em contextos futuros. O processo de meta-reflexão enunciado por Schön evidencia a importância de se refletir sobre a reflexão na ação; reflexão sobre a reflexão na ação – é um processo que incrementa o desenvolvimento profissional e pessoal e que orienta a tomada de decisões futuras, a compreensão e solução de novos problemas.

Por sua vez, Alarcão (1996), Sá-Chaves e Amaral (2000a) caracterizam este processo como “meta-reflexão” pelo facto de facultar o desenvolvimento de novas formas de pensar, de raciocinar, de agir, de compreender e de equacionar problemas, por parte dos professores.

As dimensões da reflexão (...) têm lugar no mundo da prática, mundo real que permite fazer experiências, cometer erros, tomar consciência dos mundos e tentar de novo de modo diferente. A prática surge como espaço privilegiado de integração de competências. Isto só é possível se o professor refletir sistematicamente sobre o que se faz e sobre o que vê fazer. A experimentação e reflexão são elementos autoformativos que levam a uma conquista progressiva de autonomia e descoberta de potencialidades (Alarcão, 2005, p. 98)

A concretização de um ensino reflexivo implica a agregação de um conjunto de destrezas. As destrezas são-nos apresentadas por Garcia (1992) (quadro 10), que as descreve com base em Pollard e Tann (1987):

Quadro 10 - Destrezas necessárias no ensino reflexivo (Pollard e Tann, 1987 in Garcia, 1992)

Tipos de destrezas	Descrição
Empíricas	Estão diretamente relacionada com a capacidade de diagnóstico ao nível de sala de aula e da escola. Implicam, portanto a capacidade de realização de várias operações, como a de compilação de dados, a descrição de situações, de processos, de causas e efeitos. Os dados devem ser objetivos e subjetivos (sentimentos, afetos).
Analíticas	A partir da análise dos dados descritivos compilados constrói-se uma teoria.
Avaliativas	Referem-se à monitorização, à avaliação e à importância dos resultados alcançados com as consequências educativas dos projetos.
Estratégicas	Diz respeito ao processo de planificação da ação e previsão da sua implementação dizem respeito de acordo com a análise realizada.
Práticas	é necessário ter a capacidade de se relacionar a análise com a prática, e com todo o processo (fins e com os meios), para que se atinja um efeito satisfatório.
De comunicação	os professores reflexivos necessitam de comunicar e partilhar as suas ideias com outros colegas, o que sublinha a importância de atividades e de discussão em grupo.

Para além das destrezas necessárias ao ensino reflexivo, Garcia (1992) acrescenta três atitudes mencionadas por Dewey (1989) e que, mais tarde, Zeichner (1993) expõe como as atitudes necessárias para a ação reflexiva. A primeira é o espírito aberto, significando que se deve ter em consideração as opiniões dos outros, bem como, o admitir a existência de erros, mesmo que isso influencie aquilo em que se acredita. Os professores que evidenciam esta atitude estão em permanente questionamento perante o que vai sucedendo na sala de aula, tentando sempre compreender o que se passa e encontrar soluções para os problemas que vão surgindo. Perante a segunda atitude, de responsabilidade, os professores têm em consideração as consequências de uma determinada ação, o que implica que cada um reflita sobre três tipos de consequências no ensino: as consequências pessoais – os efeitos do seu ensino nos autoconceitos dos alunos; as consequências académicas – os efeitos do ensino no desenvolvimento intelectual dos alunos; e, as consequências sociais e políticas – os efeitos do seu ensino na vida dos alunos. A reflexão implica a análise e ponderação dos objetivos, das metas estabelecidas e dos resultados da aula, ponderando as situações que vão ocorrendo, tanto as esperadas como as inesperadas. Os professores reflexivos preocupam-se não somente com os resultados, mas com a concretização dos objetivos; a terceira atitude necessária à reflexão é o entusiasmo, que está diretamente relacionado com a disposição para enfrentar a atividade com empenho, curiosidade, energia, capacidade de renovação e luta contra a rotina. De salientar que o espírito aberto e a responsabilidade devem constituir elementos centrais da vida do professor reflexivo, responsabilizando-o pela sua própria aprendizagem.

Ainda sobre a reflexão, Garcia (2005) mostra o trabalho realizado por Weis e Loudon (1989), em que defendem que o pensamento reflexivo e a ação podem acontecer em separado ou simultaneamente. Assim, identificam quatro formas de reflexão, tendo em consideração esta relação. As referidas formas de reflexão são apresentadas na figura 11:

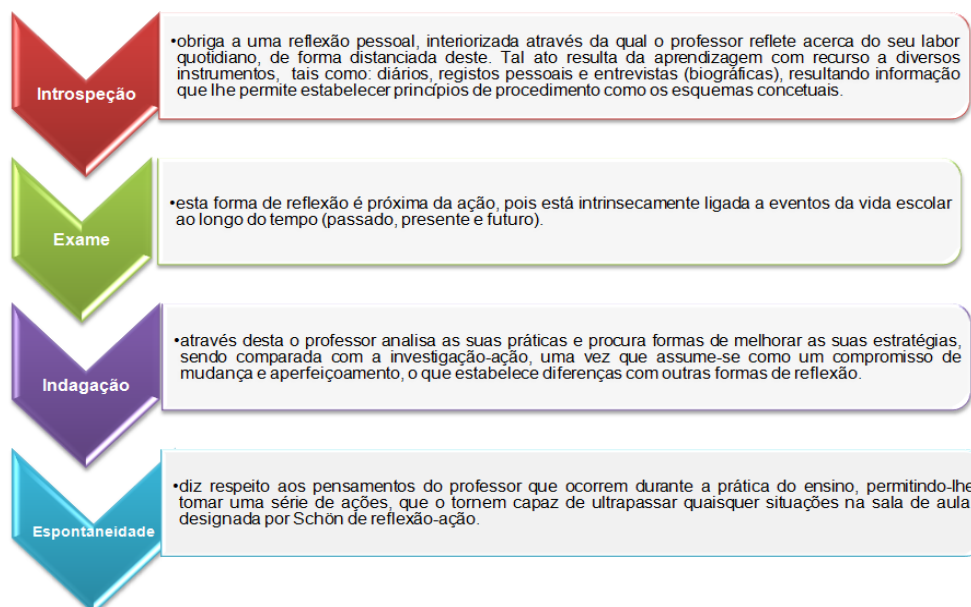


Figura 11 - Formas de reflexão (Weins e Louden, 1989 in Garcia, 2005)

Relativamente à promoção da reflexão podem considerar-se diferentes estratégias que constituem uma mais-valia para a sua concretização. Sá-Chaves e Amaral (2000a) referem como estratégias, os diários de bordo, os portefólios reflexivos ou de competências, a investigação-ação. Segundo os mesmos autores, estas estratégias permitem que nós: i) nos auto-supervisionemos ou que ajudemos a supervisionar a estrutura organizativa das escolas, o que implica a análise das práticas (dentro e fora da sala de aula), considerando os conhecimentos e a pedagogia que daí advêm, e que, ii) consideremos a forma como os alunos assumem a sua própria aprendizagem (metacognição), praticando uma cuidadosa supervisão. Ainda sobre as estratégias de desenvolvimento da capacidade de reflexão, Alarcão (2005) menciona várias, das quais destacamos as seguintes: i) a análise de casos; ii) a elaboração de portefólios reveladores do processo de desenvolvimento seguido; iii) o questionamento dos outros atores educativos; iv) os grupos de discussão ou círculos de estudo; e v) a supervisão colaborativa.

No que diz respeito aos níveis de reflexão, e de acordo com Van Manen (1977), podemos considerar os níveis técnico, prático e crítico. O nível técnico, que tem por base o conhecimento prático, pretende a resolução de problemas que advêm da prática. Zeichner (1999) refere que “a preocupação dominante tem que ver com a aplicação eficiente e eficaz do conhecimento educativo com o propósito de alcançar determinados fins” (p. 507). Já Amaral *et al.* (1996) salientam que neste nível se pretende que os formandos consigam refletir no seu próprio ensino, ou seja, reflexão sobre e na ação de modo a atingirem determinados objetivos, como “manter a disciplina na aula, conseguir criar um propósito para uma atividade, conseguir manter a atenção e interesse dos alunos, levá-los a compreender o conteúdo da aula” (p. 101).

O segundo nível, o prático, relaciona-se, sobretudo, com o conhecimento teórico dos professores, não existindo ligação com a prática. Sobre este nível, Amaral *et al.* (1996) dizem o seguinte:

a reflexão revela preocupação com os pressupostos, predisposições, valores e consequências aos quais as ações estão ligadas. Os formandos avaliam o seu próprio ensino: teorizam sobre a natureza da disciplina que lecionam, sobre os processos de aprendizagem a longo prazo, sobre os seus alunos e sobre os objetivos mais vastos da escolarização (p. 101).

Em relação ao terceiro nível, o crítico, o mesmo significa que os professores agregam neste nível os dois anteriores. Nas palavras de Zeichner (1999) este nível “incorpora critérios morais e éticos dentro do discurso da ação prática” (p. 507). As questões centrais prendem-se com os objetivos educativos, as experiências e atividades que conduzem a formas de vida equilibradas (comprometido com valores de equidade e justiça).

No âmbito da reflexão, Amaral *et al.* (1996) acrescentam que “a reflexão centra-se nos aspetos éticos, sociais e políticos de âmbito geral, incluindo as forças institucionais e sociais que podem limitar a liberdade de ação do indivíduo ou constranger a eficácia das suas práticas” (p. 101).

Para finalizar, apresentamos vários modelos da prática reflexiva, segundo Day (2004), que nos indica que “podemos encontrar no espírito de todos os professores que são apaixonados pelo ensino uma disposição para empreender uma reflexão (...)” (p. 169). No entanto, existem fatores como o tempo e as circunstâncias, que podem “impedir que haja uma reflexão regular, sistemática e guiada por dados empíricos” (idem).

Existem quatro modelos da prática reflexiva enunciados por Day (2004), e que podem ser encontrados no quadro 11 que se segue:

Quadro 11 - Modelos da prática reflexiva (adaptados de Day, 2004, p. 169)

Tipo de Modelo Reflexivos	Descrição
Modelo 1 – A preparação visando o sucesso	O professor aceita a reflexão como uma atividade onde a incerteza é normal, negligenciando os valores na preparação da ação visando o presente e o futuro. Contudo, tal não bastará para garantir o crescimento, dado este estar condicionado a feedback da experiência do eu.
Modelo 2 - incidentes críticos	O desenvolvimento profissional é incrementado quando o professor analisa o seu quotidiano de docência, sempre que explicita os pressupostos que pautam a sua prática e quando as coloca em diversos e vastos contextos (culturais, políticos e sociais).
Modelo 3 - a reflexão autobiográfica	Através da reflexão autobiográfica o professor pode dar sentido à reflexão, quando recupera, reconstrói e revive acontecimentos e ações, questiona propósitos, valores, etc., através de diários e diálogos, ocorrendo tal reflexão em determinados momentos da carreira.
Modelo 4 - investigação-ação colaborativa	Este modelo incorpora a busca da melhoria da escola com a procura de renovação individual, em que os projetos de investigação-ação são escolhidos de acordo com necessidades sentidas, atribuindo-se-lhes tempo suficiente para a sua implementação e proporcionam-se oportunidades para a partilha e aprendizagem através da interação de uns com os outros.

Do exposto, podemos depreender que os professores devem assiduamente empreender ações de reflexão.

Também se afigura pertinente que, colaborativamente com os colegas, realizem investigações que os instiguem a que ocorra uma aprendizagem contínua, conexa com as suas carências face às exigências da qualidade profissional (Day, 2004).

3.6. Supervisão da prática pedagógica

A supervisão, também designada por supervisão pedagógica (Alarcão e Tavares, 1987; Tavares, 1997), reveste-se de particular importância na formação contínua de professores, porque o recurso à supervisão das práticas dos professores, enquanto estratégia de formação potenciam, segundo Tavares (1997) as mudanças de atitudes e práticas pedagógicas dos professores, a análise, a reflexão, a interajuda e o apoio mútuo entre os colegas de formação.

De acordo com Alarcão e Tavares (1987), o conceito de supervisão define-se “como o processo em que um professor, em princípio mais experiente e mais informado, orienta um outro professor ou candidato a professor no seu desenvolvimento humano e profissional” (p. 18). Em sentido mais restrito, Oliveira (2001) refere que a supervisão se inscreve “no conjunto mais limitado das atividades orientadas para a organização do ensino e dos atos pedagógicos, em contexto da sala de aula” (p. 47).

O conceito de Alarcão e Tavares (1987) é posteriormente reajustado e definido pelos mesmos autores, em 2003 – na 2ª edição do livro mencionado – e apresentado em Alarcão (2009) como “um processo de dinamização e acompanhamento do desenvolvimento qualitativo da organização escola e dos que nela realizam o seu trabalho de estudar, ensinar ou apoiar a função educativa, através de aprendizagens individuais e coletivas, incluindo a dos novos agentes” (p. 120).

Relativamente aos objetivos da supervisão, os mesmos dizem respeito ao desenvolvimento de conhecimentos, e ao “desabrochar de capacidades e o repensar de atitudes” (Alarcão e Tavares, 1987, p. 138), ou seja, diz respeito a toda uma filosofia de ensino e educação; ao desenvolvimento da organização escola e de todos os atores educativos e ao apoio da função educativa através da formação para aquisição de novas aprendizagens.

Assim, a principal função da supervisão, segundo Alarcão (2001b), é potenciar e apoiar contextos de formação que contribuam para a melhoria da escola, e por consequência, contribuam tanto para o desenvolvimento profissional dos professores, auxiliares e funcionários, como para a aprendizagem dos alunos. Neste enquadramento, compete ao supervisor um papel fulcral, daí as suas funções passarem por impulsionar a avaliação dos processos e dos resultados, apoiar e criar novas formas de formação com base numa metodologia de investigação-ação.

O supervisor é, na sua essência, um formador que utiliza modalidades específicas e diversificadas de formação e supervisão, dependentes de um conjunto de variáveis existentes no contexto supervisivo. A supervisão escolar apresenta uma modalidade diferente da supervisão na formação inicial de professores por diversas razões, nomeadamente, no que concerne ao relacionamento profissional entre supervisor e supervisionados, estatuto profissional e prática da docência, entre outras.

Também é preconizado por Amaral *et al.* (1996) que o objetivo primordial do supervisor consiste em promover o desenvolvimento do professor e que tal ação se repercutirá também na sua evolução enquanto formador.

Alarcão (2001b) defende que o supervisor acompanhe, ajude e promova aptidões e competências suscetíveis de serem indutoras do sucesso do professor. Para tal, o mesmo deve buscar constantemente a evolução do seu potencial profissional e pessoal.

O processo de supervisão envolve diversos atores (supervisor, professor e alunos) os quais estabelecem entre si uma série de relações que são influenciadas pelo ambiente envolvente (escola e sociedade), sem contudo se esquecer um outro contexto mais limitado, a turma conforme se depreende do esquema, fundamentado em diversos autores, e que a seguir se apresenta (figura 12):

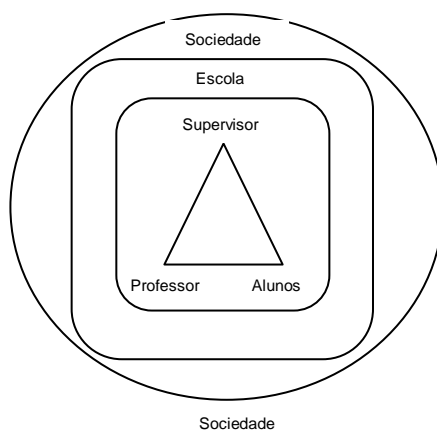


Figura 12 - Processo de Supervisão (Amaral *et al.*, 1996, p. 93)

Fundamentado em Alarcão (2009) podemos enunciar que compete ao supervisor agir como um catalisador, em que, de forma colaborativa os professores, ajam, pensem e sejam críticos investigativos, procurando a transformação e a inovação, uma vez que esta é a única forma de o supervisor orientar o processo de ensino e de aprendizagem.

O cerne deste modelo assenta na colaboração que se estabelece entre os atores envolvidos com o objetivo da melhoria da prática de ensino na sala de aula dos professores. Todas as características deste modelo de supervisão tornam-no um modelo ideal no contexto de formação contínua.

As fases do ciclo da supervisão são-nos apresentados por Alarcão e Tavares (1987) a partir da proposta de Goldhammer *et al.* (1980), e consistem nas seguintes (figura 13):

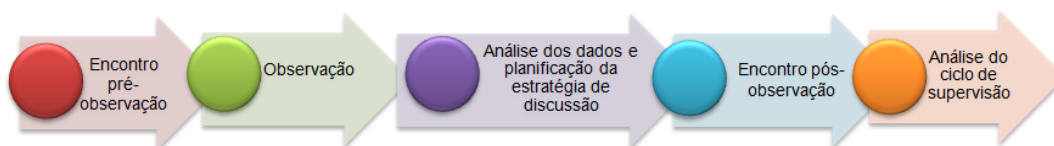


Figura 13 - Fases do ciclo de supervisão clínica (Goldhammer *et al.*,1980 in Alarcão e Tavares, 1987, p. 32)

A supervisão clínica constitui-se, pois, como um modelo contributivo para romper com a cultura individualista em que assenta a prática dos professores.

3.7. Romper com a cultura do individualismo rumo à cultura colaborativa

O individualismo remanesce nas escolas, na forma como estas se organizam, na forma como os professores agem, e que por norma, ensinam sós, “por detrás das portas fechadas das salas de aula, ao que comumente se denomina de “cada um por si” ou ainda a “cultura da porta fechada” (Meirinhos, 2010, p. 228). Temos portanto, no trabalho docente, a ausência de uma cultura colaborativa em detrimento do individualismo e da balcanização. Neste contexto, a inovação é quase inexistente, dada a monotonia das rotinas instaladas (Meirinhos, 2010).

A cultura do individualismo e do isolamento representada pela não participação institucional, acarreta uma série de problemas que impossibilitam, não só o desenvolver de processos de formação contínua colaborativa, mas também uma inovação institucional. O individualismo transporta uma sequência de problemas que se evidenciam logo à partida com o facto de serem beneficiados os professores que se comprometem pouco, dos quais destacamos: i) a falta de solidariedade; ii) as lutas internas, iii) o aparecimento de padrões de trabalho, por vezes egoístas e competitivos, que favorecem uma atomização educativa, um contínuo pensar e trabalhar solitário; iv) separação das tarefas, cada um faz à sua maneira; v) incomunicabilidade vi) não partilha de experiências, sendo que a troca de dúvidas com outros, as contradições, os problemas, os sucessos e os fracassos têm um papel importante na formação dos indivíduos e no seu desenvolvimento pessoal e profissional. Este carater individualista que Imbernón (2010)

retrata, sugere que se deve romper com a cultura profissional tradicional que advém, de longa data, do exercício da profissão docente:

Uma cultura profissional viciada por muitos elementos, que gerou algumas barreiras de comunicação entre um coletivo formado por indivíduos que trabalham lado a lado, mas que ainda estão separados por paredes estruturais e mentais. Uma cultura profissional que outorgou um valor excessivo à categoria profissional, ao conteúdo acadêmico, à improvisação pessoal e ao empirismo elementar – o que ocasiona em certos âmbitos um fracasso profissional que se repercute no aspeto relacional (p. 71).

A bem dizer e, nas palavras deste autor, a cultura do isolamento “acaba por se introduzir na rotina, provocando o desencanto e a desilusão em vez da paixão pelo que se faz, o que favorece um tipo de sociedade egoísta, não solidária e competitiva que os professores acabam por transmitir” (p. 68).

Um dos procedimentos que podem ajudar a romper com este individualismo é a formação contínua de professores. Esta formação deverá assentar:

i) na responsabilidade e no compromisso coletivos através de um processo comunicativo, partilhado, de constante diálogo e de debate. As metas a alcançar com esta formação devem transformar a escola num local de formação, de modo a existir uma clara interdependência entre os indivíduos, a comunidade e as metas estabelecidas.

ii) desenvolvimento de uma formação contínua, em que a metodologia de trabalho (modalidades e estratégias baseadas na potencialização de grupos colaborativos, em movimentos de renovação pedagógica, os grupos e projetos interdisciplinares, as redes telemáticas, entre outros), e o clima afetivo, constituam os pilares do trabalho colaborativo. Pretende-se o envolvimento dos professores, em situações de participação, aceitação de críticas, suscitando a criatividade e a capacidade de regulação. Ou seja, trata-se de ter a “capacidade de respeitar a diferença e de elaborar itinerários diferenciados, com distintas ferramentas e com caráter aberto e gerador de dinamismo e de situações diversas” (Idem, p. 65).

Salientamos que Imbernón (2010) defende que a formação contínua deve ser um processo que suscite uma reflexão assente na participação, para além de se munir de variadas estratégias didático-pedagógicas, como debates, estudo de casos reais e trabalhos em grupo. Contudo, tal tarefa é dificultada pelo fator interdependência entre os integrantes do grupo, porque estes terão que partilhar, coresponsabilizar pela execução das tarefas, interagir e dialogar. Estes pressupostos, abrem assim novos espaços para o desenvolvimento de competências individuais e coletivas, contribuindo para evitar a angústia existente entre os professores e potenciar a sua autoestima.

É possível desenvolver processos de formação contínua colaborativa e de inovação institucional desde que os professores impulsionem nesse sentido as instituições educativas e a própria formação. No entanto,

Garcia (2005) afirma que a profissão de professores fomenta o isolamento “de tal modo que as aulas configuram “territórios” particulares, aos quais é difícil ter acesso” p. (145).

4. Competências Gerais em Educação para o Desenvolvimento Sustentável na formação de professores

O conceito de competência, tal como sucede com quase todos os conceitos em educação, é suscetível de múltiplas formas de definição (Esteves, 2009, p. 38) e “tem sido usado de diferentes maneiras” (Sleurs, 2008, p. 34). Tomando como referência Paquay e Wagner (2001), competência, em sentido amplo, “compreende as aquisições de todas as ordens (saberes, saber-fazer, saber-ser, e saber-transformar-se) necessárias à realização de uma tarefa e à resolução de problemas num determinado domínio” (p. 136). Por sua vez, podemos definir competências profissionais, segundo Atlet (2001) como o “conjunto formado por conhecimentos, *savoir-faire* e posturas, mas também as ações e as atitudes necessárias ao exercício da profissão de professor” (p. 28). Acrescenta a mesma autora que as “competências são de ordem cognitiva, afetiva, conectiva e prática” e de “ordem técnica e didática na preparação dos conteúdos e de ordem relacional, pedagógica e social, na adaptação às interações em sala de aula” (idem).

Também em relação à forma como se deve promover a EDS, o conceito de competência tem sido alvo de discussão (Sleurs, 2008, Mochizuki e Fadeev, 2010). Segundo Sleurs (2008), o termo competência significa, não o que deve ser ensinado, mas o que deve ser aprendido, quais são as capacidades para agir e quais os conceitos e estratégias que foram adquiridas ao longo do processo de aprendizagem, que permitam solucionar os problemas das pessoas.

Sobre este assunto, Selvi (2010) salienta que “os professores necessitam de melhorar as suas competências para melhorarem e explorarem as suas próprias práticas de ensino” (p. 167). O desenvolvimento de competências pode ser representado por dois esquemas distintos, um que envolve o professor enquanto educador e outro que envolve o aluno enquanto aprendiz, isto é, o professor constrói os seus próprios conhecimentos, que, posteriormente se irão repercutir nos conhecimentos dos próprios alunos (Machado, 2002). As competências profissionais revelam-se, de acordo com o autor referido, num professor reflexivo e crítico capaz de avaliar e de se auto-avaliar; conseqüentemente, essas competências irão refletir-se na tomada de decisões em relação à escolha de estratégias adequadas aos objetivos educativos e às próprias exigências éticas da profissão.

Zabala e Arnau (2010) referem que o termo competência deriva da necessidade de se ultrapassar um ensino basicamente de memorização, daí a difícil transposição dos conhecimentos adquiridos para situações da vida

real. Nesta sequência, podemos dizer que uma das características das competências “é a capacidade de se agir em contextos e situações novas” (p. 13). Assim, a competência deve “identificar o que qualquer pessoa necessita para responder aos problemas aos quais será exposta ao longo da vida”(idem, p. 11). Estes autores salientam mesmo que, se queremos formar cidadãos competentes, comprometidos com a melhoria da sua condição e da própria sociedade, as competências que devem ser adquiridas correspondem a quatro dimensões específicas (Zabala e Arnau, 1998, 2010) e são elas: i) social - a educação deve constituir-se como um meio de dotar os cidadãos com conhecimentos e capacidades para transformarem a sociedade, capazes de tomar decisões informadas e críticas, que respeitem à diversidade cultural e aos valores das diferentes civilizações, que vivam com a aspiração de um futuro pautado por ideais de paz, liberdade, equidade, justiça social e democracia; “a finalidade principal da educação deve consistir no pleno desenvolvimento do ser humano na sua dimensão social” (p. 78). Na educação deve estar bem presente a importância de se educarem os cidadãos, para que sejam intervenientes ativos para um mundo melhor, ou seja, a educação deve orientar-se pelos objetivos e princípios da EDS, assunto tratado na secção 2.1; ii) interpessoal - é necessário ter a capacidade de se relacionar, comunicar e viver com os outros, participando ativamente na sociedade; iii) pessoal - a escola deve ser um lugar capaz de potenciar a reflexão crítica e o diálogo sobre a realidade, de modo a que os cidadãos consigam agir e insurgir-se perante os problemas sociais; e, iv) profissional – o sistema educativo deve ter como preocupação a formação de cidadãos para enfrentarem o mercado de trabalho, devendo, portanto, desempenhar uma função orientadora; para tal devem ser desenvolvidas competências profissionais que considerem a inovação e a rápida mutação.

Comummente, e de acordo com Selvi (2010), as competências de professores são divididas em três áreas - as relativas às competências profissionais, às pedagógicas e às culturais. A autora citada acrescenta mesmo, e na perspetiva de vários autores (Hansen, 1998; James *et al.*, 1998; Bulajeva, 2003; Bridge, 2003; Stoffels, 2005; Selvi, 2007), que as competências podem ser compostas em diferentes dimensões e não somente nas três áreas mencionadas. Facto este que comprovaremos, com a exposição do modelo criado propositadamente para apoiar a formação de professores na vertente EDS, e que traduz as competências gerais. O referido modelo será posteriormente apresentado assim como as competências essenciais definidas pela UNECE (2011) também na perspetiva EDS.

Segundo a UNECE (2011) as competências em EDS devem constituir uma meta a que todos os educadores deveriam aspirar. Pretende-se fornecer uma estrutura para o desenvolvimento profissional dos educadores com efeito multiplicador entre os próprios educadores.

Dada a necessidade de se prepararem os educadores com competências para lidar com a EDS, foi desenvolvido, pela UNECE (2011), o projeto Comenius 2 CSCT¹⁴ (**C**urriculum, **S**ustainable development, **C**ompetences, **T**eacher training) que teve como pretensão a inclusão da EDS nos currículos do pré-escolar ao ensino e educação de adultos, onde se incluem a formação inicial e contínua dos professores.

O modelo é representado por dois triângulos – um relativo à dimensão profissional do professor (professor na sociedade e no sistema educativo e como indivíduo) (Figura 14) e o outro relativo às competências gerais para a EDS (figura 15).



Figura 14 - Dimensão Profissional do modelo CSCT (Sleurs, 2008)

A dimensão profissional do professor diz respeito ao papel que desempenha, tanto na sociedade, como no sistema educativo e enquanto indivíduo. Isto significa que temos de ir para além da ideia do professor como um instrutor. Deve ser encarado como indivíduo que tem uma relação e uma dinâmica com os seus alunos, os seus colegas e a sociedade em geral. Para tal, o professor necessita de competências específicas que são explicadas em cinco domínios (conhecimentos, pensamento sistémico, emoções, ética e valores e ação) e que apresentamos mais abaixo.

O outro triângulo apresenta as competências gerais para a EDS, e são elas: ensinar (e comunicar), refletir/observar e trabalhar em rede.

¹⁴ O CSCT resultou de uma resposta aos apelos da UNECE, aos ministros do Meio Ambiente, feitos em 2003, a um grupo de peritos, para se integrar a EDS nos currículos profissionais de formação de professores. Foi publicado em 2008. In http://www.ensi.org/Projects/Former_Projects/CSCT/

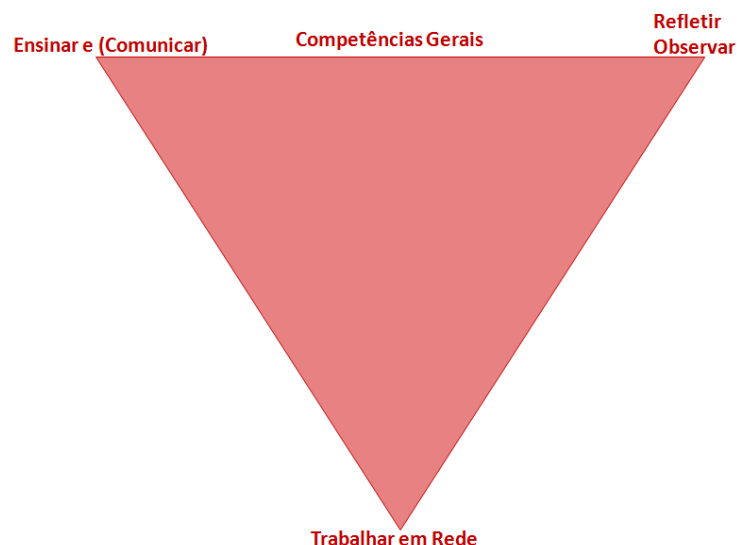


Figura 15 - Competências Gerais do modelo CSCT (Sleurs, 2008)

Este modelo, considera que a aquisição de competências é um processo autorregulado e ativo. A comunicação, por exemplo, enquanto competência, deve proporcionar um diálogo entre os professores e os seus alunos, bem como entre os próprios alunos. Deve ser dado destaque à publicação dos diversos projetos desenvolvidos na escola de modo a serem dados a conhecer à comunidade e aos pais, podendo, para o efeito, realizar-se exposições, espectáculos de teatro e páginas web, entre outros.

As outras duas competências dão mais realce à EDS, porque a EDS tem de ter em conta as orientações para o futuro, bem como orientações ao nível local e global. Observar e criar novas perspetivas são tarefas importantes, uma vez que é uma questão chave na EDS o papel transformador da educação.

A ação muda como um produto de reflexão e observação, porque agir para o futuro leva em conta a reflexão sobre o que aconteceu, e utiliza isso para visionar a transformação que criará novas soluções e novas ideias. A investigação-ação é uma ferramenta efetiva para promover a reflexão e observação de modo a melhorar as competências dos professores.

A competência trabalhar em rede pressupõe que se trabalhe com outros parceiros, dentro e fora da escola, a “EDS como uma preocupação comum deve ser realizada com uma equipa interdisciplinar” (Sleurs, 2008, p. 28). É também necessário, para criar um ambiente de aprendizagem que se representa através de uma espiral contínua, que envolve a observação, a planificação, a ação e a reflexão. Também as competências de publicação na rede são importantes, bem como organizar e promover o trabalho em rede, por parte dos professores, enquanto ensinam, através da cooperação/colaboração entre as turmas e alunos de diferentes níveis.

Os dois triângulos apresentados anteriormente (figura 12 e 13) devem ser considerados rotativos, sendo que os ângulos opostos têm uma relação muito forte; isto acontece dado o facto de o professor necessitar de competências de comunicação e de mediação entre alunos, colegas e órgãos de gestão; bem como, ser necessário um professor reflexivo, em estreita relação com a comunidade educativa e a sociedade.

4.1. Competências específicas em EDS para professores

É indiscutível que a abordagem didático-pedagógica na EDS exige competências específicas. Uma abordagem holística e sistémica é recomendada por Sleurs (2008), o que significa que os professores têm consciência de que lidar com as questões da sustentabilidade, na sala de aula, implica conhecimento específico e competências; assim como novos métodos de ensino e de aprendizagem podem facilitar a EDS e, desta forma, podem ser usados como uma alavanca para as inovações educativas.

As competências específicas estão relacionados com as competências gerais da EDS: ensinar (e comunicar); refletir e observar e trabalhar em rede; competências que são projectadas para integrar as dimensões profissionais do professor (o professor como indivíduo; o professor no sistema educativo e o professor na sociedade).

No ensino e na aprendizagem para EDS, as referidas competências específicas (conhecimentos, pensamento sistémico, emoções, ética, valores e ação), interagem intensamente e são inseparáveis; têm que ser aplicadas a cada uma das dimensões profissionais e, por consequência, relacionarem-se com todas as competências gerais. O conteúdo da EDS tem que estar, portanto, relacionado com o desenvolvimento futuro e com o contexto local e global. Passamos a enumerar as competências específicas (figura 16) de acordo com o modelo CTCS:



Figura 16 – Competências específicas – Modelo CTCS (Sleurs, 2008)

i) Conhecimento - o conhecimento tem de ter em consideração a interdependência entre o tempo (passado - presente - futuro) e o espaço (local - global). Deve constituir-se conhecimento com base na perspectiva inter/trans/pluri ou multidisciplinar. O conhecimento é construído por cada indivíduo e deve ser desenvolvido contando com as experiências de vida de cada um, tendo em conta a estrutura social do conhecimento; ii) pensamento sistémico - a complexidade e interconetividade do mundo atual requerem um pensamento sistémico. (assunto abordado na secção 2.4); iii) emoções - a competência emocional é indispensável para que exista um compromisso com a EDS e os processos que lhe são inerentes, uma vez que o pensar, o refletir, a tomada de decisões e a ação fazem parte das emoções; iv) ética e valores - a forma como encaramos as situações, a forma como pensamos, como decidimos e agimos são fortemente influenciados pelos valores, as atitudes, as religiões e cultura que possuímos. O principal princípio orientador da EDS é a igualdade (social, intergeracional e de género, entre outros); v) ação – é na ação que todas as anteriores competências se fundem e é na ação que a prática se efetiva, sendo, portanto, necessárias competências no domínio da gestão de projetos e cooperação/colaboração (participação, aprender com os erros, estabelecer conexões e sinergias). Todas as competências essenciais referidas devem ser consideradas para o sucesso da EDS.

Para cada uma destas competências, o professor é considerado em três diferentes níveis, professor como um indivíduo – nível ligado à reflexão e à observação; o professor na instituição de ensino – nível ligado ao ensino e à comunicação, e o professor na sociedade – nível relacionado com a cooperação e o trabalho em rede, no tempo e no espaço (figura 17).

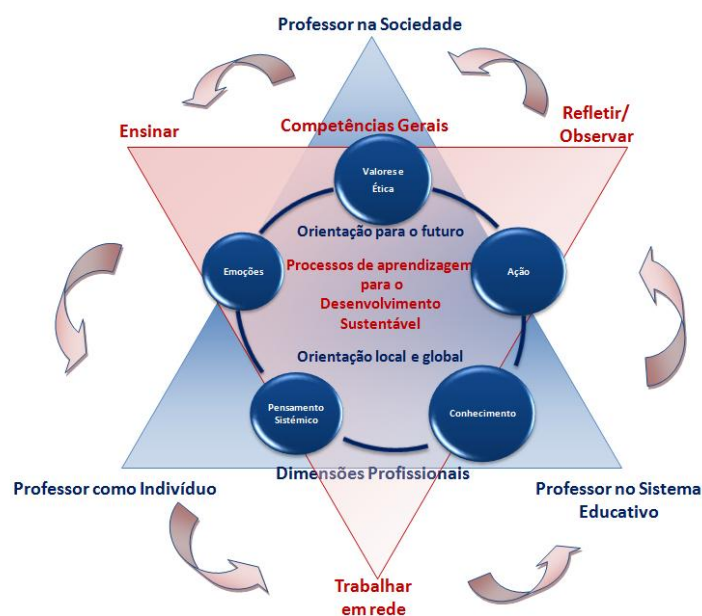


Figura 17 - Modelo CSTC (Sleurs, 2008)

Este modelo traduz-se de uma forma prática e sucinta na capacidade que os professores devem ter para serem capazes de entender que a reflexão é parte integrante do processo de aprendizagem e permite motivar os alunos para uma aprendizagem reflexiva; refletir sobre o seu papel na sala de aula, na escola, com os seus parceiros, na comunidade e, ao mesmo tempo, refletindo sobre as questões globais inerentes à EDS; planejar, organizar e promover a reflexão coletiva com o objetivo de avaliar e de tomar decisões que potenciem a mudança; criar condições para o pensamento sistémico na sala de aula, na escola e na comunidade; considerar os diferentes sistemas e estar ciente das inter-relações nos domínios sociais, ambientais e económicos; potenciar a resolução de problemas locais, tendo em atenção um contexto mais amplo e, ainda, reconhecer, aceitar e promover o uso de diversas estratégias para lidar com as dificuldades na sala de aula, trabalhando colaborativamente com outros professores e com a comunidade.

De acordo com a UNECE (2011), as competências dos educadores enfrentam vários obstáculos, nomeadamente na sua aplicação. Assim, foi solicitada, por esta Instituição¹⁵, ao grupo de peritos sobre competências em EDS, que clarificassem as competências específicas dos educadores. Foi criado, então, um novo documento que complementa o apresentado na secção 5 – Modelo CTSC. Esclarece que a EDS deve acontecer na educação formal, não formal e informal. No entanto, o documento enfatiza a educação formal e as competências identificam os conhecimentos e capacidades de todos os educadores.

O referido documento apresenta várias recomendações para a implementação da EDS, das quais destacamos as seguintes:

i) A formação dos educadores deve estar no centro de qualquer iniciativa de desenvolvimento profissional, uma vez que são os educadores os agentes de mudança, nos sistemas educativos; ii) Devem, igualmente, os órgãos diretivos das escolas receber formação na ótica da EDS, promovendo, assim, a transformação educativa ao nível institucional; iii) O desenvolvimento profissional contínuo dos educadores deve ser sustentado nas competências, uma vez que os educadores devem ter a oportunidade de por em prática as competências, como a prática reflexiva crítica; iv) Devem ser estabelecidas parcerias e redes, como estratégia para desenvolver e praticar colaborativamente as competências (ao nível local, nacional e regional).

As competências específicas apresentadas no quadro que se segue (Quadro 12, p. 101), são inspiradas nos pilares da Educação do Século XXI (Delors, 1998) e nas características chave da EDS. As competências estão organizadas, neste quadro, da seguinte forma; nos cabeçalhos das colunas encontramos as características chave da EDS, que a seguir enumeramos com a designação de A a C.

¹⁵ O comité Diretivo da UNECE sobre EDS, estabeleceu o grupo de peritos sobre competências na EDS, na reunião que decorreu entre 19 e 20 de Fevereiro de 2009.

A. Uma abordagem holística que procura integrar o pensamento e a prática e que inclui três componentes interrelacionados - o pensamento integrador, a inclusão e o lidar com as complexidades;

i) O pensamento integrador responde aos desafios do desenvolvimento sustentável que é, simultaneamente, global e local e exige uma tomada de consciência de como a mudança, numa parte do mundo, pode ter impacto noutras partes, bem como uma consciência de como as escolhas de hoje podem ter impacto no mundo de amanhã; ii) Questões do desenvolvimento sustentável são frequentemente caracterizadas por contradições e dilemas; diferentes perspetivas podem apoiar e dar soluções a estas questões; iii) Lidar com complexidades permite que os educadores para a EDS possam oferecer oportunidades aos alunos para colaborar e criar ligações através de uma gama de conceitos e ideias.

B. O prever a mudança que explora futuros alternativos, aprender com o passado e inspirar o envolvimento no presente;

i) Aprender com o passado - aprender com o passado inclui uma análise crítica e profunda, a compreensão da evolução do passado, incluindo as raízes das causas dessa evolução; ii) Inspirar o envolvimento no presente - um envolvimento ativo, no presente, é crucial, devido à urgência das questões contemporâneas que enfrentamos; iii) Explorar futuros alternativos - conduz à identificação de novos caminhos como um passo importante rumo ao desenvolvimento sustentável.

C. Alcançar a transformação que serve para mudar a forma como as pessoas aprendem e para modificar os sistemas que suportam a aprendizagem.

i) Transformação do que significa ser um educador - esta é necessária porque os sistemas de ensino integram as pessoas que são a chave para alterar esses sistemas, serão os educadores capazes de mudar a sua própria prática como profissionais críticos e reflexivos. A construção de relações positivas entre educadores e educandos é essencial; ii) Transformação da pedagogia, ou seja, as abordagens de transformação do ensino e da aprendizagem - a pedagogia transformadora baseia-se na experiência dos alunos e concebe oportunidades de participação e de desenvolvimento da criatividade e inovação e a capacidade de imaginar formas alternativas de viver; iii) Transformação do sistema educativo como um todo – a transformação dos sistemas educativos é essencial porque os nossos sistemas atuais não se têm apoiado em modelos sustentáveis de desenvolvimento. Enquanto o papel da educação formal é claramente valorizado pela sociedade, é necessário garantir que o sistema oferece educação que predisponha os alunos a considerar a sustentabilidade através das suas escolhas de vida.

Por sua vez, as competências apresentadas nas linhas da tabela são inspiradas no relatório da Comissão Internacional sobre Educação da UNESCO (Delors, 1998), às quais fizemos já referência na secção 2.1 (Aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser).

i) Aprender a conhecer refere-se a compreender os desafios que a sociedade enfrenta tanto local como globalmente e ao papel potencial dos educadores e educandos (O educador entende.....); ii) Aprender a fazer refere-se ao

desenvolvimento de capacidades, práticas e competências de ação em relação à educação para o desenvolvimento sustentável (O educador é capaz de....); iii) Aprender a viver juntos contribui para o desenvolvimento de parcerias e para uma apreciação da interdependência, o pluralismo, a compreensão mútua e a paz (O educador trabalha com outros de forma a....); iv) Aprender a ser aborda o desenvolvimento de qualidades pessoais e a capacidade de agir com maior autonomia, o discernimento e a responsabilidade pessoal na relação com o desenvolvimento sustentável (O educador é alguém que....).

Quadro 12- Competências específicas para os educadores em Educação para o Desenvolvimento Sustentável (UNECE, 2011; p. 7-8; Wals, 2012, p. 39)

Características chave da EDS <i>Pilares da Educação Séc. XXI</i>	ABORDAGEM HOLÍSTICA <i>Procura integrar o pensamento e a prática</i>	PREVER A MUDANÇA, <i>Passado, presente e futuro</i>	ALCANÇA A TRANSFORMAÇÃO <i>Pessoas, Pedagogia e sistemas educativos</i>
Aprender a conhecer <i>O educador entende....</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ a base do sistema de pensamento; ▪ formas pelas quais os sistemas naturais, sociais e económicos funcionam e como estão interligados; ▪ a interdependência natural das relações entre as atuais gerações e intergerações, bem como relações entre ricos e pobres e entre humanos e a natureza; ▪ a sua perspetiva pessoal do mundo e as suas assunções culturais e procura compreender os outros; ▪ A conexão entre futuro sustentável e a forma como pensamos, vivemos e trabalhamos; ▪ O seu próprio pensamento e ação no desenvolvimento sustentável (DS). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ a origem das causas do desenvolvimento insustentável; ▪ que o DS é um conceito envolvente; ▪ a urgente necessidade de mudança de práticas insustentáveis em direção à qualidade de vida, igualdade, solidariedade e DS; ▪ a importância de definir um problema, da reflexão crítica, da visão e do pensamento criativo no planeamento do futuro e efetivas mudanças; ▪ a importância da preparação para o imprevisto e para uma abordagem de precaução; ▪ a importância das evidências científicas como suporte do DS. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ porque há necessidade de transformar os sistemas de educação que favoreçam a aprendizagem; ▪ porque há necessidade de transformar a forma como educamos/aprendemos; ▪ porque é importante preparar os alunos para encontrar novos desafios; ▪ a importância de construir tendo em consideração as experiências dos alunos como base para a transformação; ▪ como o envolvimento através de questões sobre o mundo real aumentam os resultados da aprendizagem e ajudam os alunos a fazer a diferença na prática.
Aprender a fazer <i>O educador é capaz de....</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ criar oportunidades para partilhar ideias e experiências através de diferentes disciplinas/lugares/culturas/gerações sem prejuízo e preconceitos; ▪ trabalhar com diferentes perspetivas sobre os dilemas, as questões, tensões e conflitos; ▪ conectar o aluno com as suas esferas de influência locais e globais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ avaliar criticamente os processos de mudança na sociedade e vislumbrar um futuro sustentável; ▪ comunicar um sentimento urgente de mudança e inspirar a esperança; ▪ facilitar a avaliação das potenciais consequências das diferentes decisões e ações; ▪ usar o ambiente natural, social e construído, incluindo a sua própria instituição, como um contexto e uma fonte de aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ facilitar a educação participativa e centrada no aluno desenvolve o pensamento crítico e a cidadania ativa; ▪ avaliar os resultados da aprendizagem, em termos de mudanças e conquistas em relação ao DS.

Quadro 12- Competências específicas para os educadores em Educação para o Desenvolvimento Sustentável (UNECE, 2011; p. 7-8; Wals, 2012, p. 39)

Características chave da EDS <i>Pilares da Educação Séc. XXI</i>	ABORDAGEM HOLÍSTICA <i>Procura integrar o pensamento e a prática</i>	PREVER A MUDANÇA, <i>Passado, presente e futuro</i>	ALCANÇA A TRANSFORMAÇÃO <i>Pessoas, Pedagogia e sistemas educativos</i>
Aprender a viver juntos O educador trabalha com os outros de forma a	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Envolver ativamente diferentes grupos ao longo de gerações, culturas, lugares e disciplinas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ facilitar a emergência de novas visões globais que abordem o DS; ▪ encorajar a negociação de futuros alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ desafiar as práticas insustentáveis nos sistemas educativos, incluindo ao nível institucional ▪ ajudar os alunos a clarificar as suas próprias visões de mundo e as dos outros através do diálogo, e reconhecer que existem enquadramentos alternativos
Aprender a ser O educador é alguém que...	<ul style="list-style-type: none"> ▪ é inclusivo de diferentes disciplinas, culturas e perspetivas, incluindo o conhecimento indígena e visões globais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ está motivado para uma contribuição positiva para as outras pessoas e para o seu ambiente natural, local e global; ▪ está disposto a tomar medidas consideráveis mesmo em situações de incerteza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ está disposto a desafiar os pressupostos subjacentes às práticas insustentáveis; ▪ é um facilitador e participante no processo de aprendizagem; ▪ é um profissional crítico reflexivo; ▪ inspira criatividade e inovação; ▪ interage com os alunos de maneira a construir relações positivas.

5. As TIC no processo de ensino e de aprendizagem - a mudança expectável

Nesta secção, abordaremos diferentes temas relativos à utilização das tecnologias no contexto educativo, nomeadamente que competências digitais devem os professores possuir, a utilização da modalidade *b-learning* na formação contínua de professores e a utilização de comunidades virtuais para dinamizar essa mesma formação e, ainda, por uma série de ferramentas da Web 2.0, que foram exploradas no trabalho de campo deste estudo.

Perante os novos desafios emergentes da evolução tecnológica, das mudanças sociais e económicas e da sociedade em geral, estamos cientes de que a educação não pode continuar estagnada no tempo. Mas esta mudança indispensável enfrenta um conjunto de desafios que partem do pretexto de que a tradição tem um peso considerável, uma vez que continuamos a observar que as salas de aula mantêm a mesma estrutura desde os tempos mais remotos, “o professor na frente a falar, as filas de carteiras, o quadro negro atrás (...) os professores dão aulas de forma semelhante, os cursos tem estruturas semelhantes. Há um calendário previsível e que se repete semestre a semestre, ano após ano” (Silva e Silva, 2005).

Constata-se ainda e como veremos na opinião de diferentes investigadores, que a formação dos professores foi convencional, ou seja, foram preparados para dominar o conteúdo, em detrimento de uma formação que os preparasse para a persecução de processos criativos, ou que possuíssem estratégias didático-pedagógicas distintas. Aliás os autores Silva e Silva (2005) afirmam mesmo que “diante do novo muitos professores preferem o já conhecido, testado, seguro. É preferível a velha aula com um verniz de modernidade a arriscar muito, ter muito trabalho e correr o risco de fracassar ou ser criticado” (idem, p. 91).

Sobre a formação de professores em TIC, apresentamos um breve apontamento, na ótica de dois autores, que consideram que a formação deve permitir a reflexão dos professores sobre os reais benefícios na aprendizagem que resultam da utilização dos computadores e da possibilidade que os mesmos oferecem da mudança das suas práticas (Costa e Viseu, 2007). Estes autores sugerem um modelo de formação em TIC para professores designado F@r – formação, ação e reflexão - que considera que as oportunidades de desenvolvimento profissional não devem acontecer apenas nos momentos de formação, mas que esses momentos se constituam como referência no trabalho com os alunos (ação) através da exploração das tecnologias que se enquadrem no projeto curricular de turma. As atividades desenvolvidas deverão desencadear um processo de reflexão crítica em relação às estratégias didático-pedagógicas e aos recursos utilizados, bem como, permitir discernir quais os benefícios que surgiram desta prática e quais as necessidades efetivas de formação em TIC.

Por sua vez, Diaz (2009) sugere que se ofereça aos professores esperança, de modo a enfrentarem os desafios futuros, sendo esta uma premissa para que ao alcançar “uma nova fase de reencantamento” (p. 161), necessária para que o professor desempenhe uma nova função fundamental, a de especialista do aprender, mais do que a de especialista numa matéria ou disciplina.

“O futuro passa necessariamente por um caminho de mudança” (Perez e Suñé, 2011, p. 318) não querendo isto dizer que se deve romper com a experiência do passado, mas “conservar os pilares básicos, reformular aqueles aspetos que exigem atualização e incorporar outros que se considerem necessários (idem).

Para encetarmos o caminho em direção a essa mudança é imperativo que os professores assumam uma nova postura em relação às TIC, uma vez que as TIC oferecem aos seus utilizadores “um conjunto variado de instrumentos que possibilitam um novo leque de possibilidades a usar na sala de aula” (Moreira e Monteiro, 2012, p. 15).

Em relação à utilidade das TIC, Castaño, Maiz e Palacio (2008) destaca as ideias de Aguaded (2002) por este considerar as TIC como ferramentas didáticas inovadoras dado potenciarem aprendizagens significativas, adaptação e interdisciplinaridade curricular, existência de uma grande diversidade de recursos e, acima de tudo, por permitirem ao aluno desempenhar um papel mais autónomo contribuindo para uma aprendizagem ativa.

Já Coll (2009), apresenta como potencialidades das TIC o facto de estas se constituírem como ferramentas que permitem a comunicação, a pesquisa, o acesso, o processamento e a difusão do conhecimento. No entanto, salienta que a “a incorporação das TIC nas atividades da aula não é necessariamente nem em si mesma um fator transformador e inovador das práticas educativas” (p. 125). E reforça a ideia de que as TIC se instituem como um reforço das práticas educativas, promovendo a mudança, desde que sejam inseridas numa dinâmica de inovação e mudança educativa, bem como, as considera “como instrumentos mediadores dos processos intra e interpsicológicos implicados no ensino e na aprendizagem (...) o que se persegue mediante a sua incorporação na educação escolar é aproveitar a potencialidade destas tecnologias para impulsionar novas formas de aprender e ensinar” (idem).

As potencialidades das TIC facultam também a construção de redes de comunicação entre pessoas independentemente da sua condição social, em diferentes contextos geográficos, sem constrangimentos espaço-temporais potenciando uma forma de trabalho inovadora, permitindo a aprendizagem autónoma através da construção social do conhecimento e o desenvolvimento de competências (Segura, 2009).

Também Sangrà e González (2004) enumeram as diversas vantagens no uso das tecnologias, por permitirem estimular a comunicação entre o professor e o aluno, promovendo metodologias ativas que favorecem a cooperação e a interação entre os agentes da ação educativa, de modo a agilizar o *feedback*

entre o processo de ensino e aprendizagem, e a favorecer processos de aprendizagem variados que potenciam a motivação ao processo de aprendizagem.

Segundo Coll (2004) as tecnologias digitais contribuem para o emergir de novos cenários e espaços educativos que influenciam os processos de desenvolvimento e socialização das pessoas. Os cenários e espaços referidos implicam uma revisão profunda dos papéis e funções dos sistemas educativos.

as TIC não só estão a transformar a educação escolar “desde fora”, obrigando a uma redefinição do seu papel, das suas funções e suas finalidades, mas também está a transformar “desde dentro” devido fundamentalmente à sua capacidade para modificar as relações entre os três elementos do triângulo interativo – professor, estudantes e conteúdos – e em consequência, o impacto que tem, ou podem chegar a ter sobre os processos de construção de conhecimento (Coll, 2004, p. 8)

Apesar das vastas vantagens que o uso das tecnologias comportam, também, para a prática educativa, enfrentamos entraves de vária ordem na persecução deste objetivo (quadro 13).

Quadro 13 - Entraves à utilização das TIC na sala de aula adaptado de Costa (2012); Costa (2008) e Peralta e Costa (2007)

Entraves à utilização das TIC no contexto de sala de aula
Os professores desconhecem como as TIC podem ser utilizadas em sala de aula, dado que desconhecem como implementar práticas pedagógicas significativas recorrendo às TIC (Franssila e Pehkonen (2005).
Os professores temem: <ul style="list-style-type: none"> • alterar de forma significativa a maneira como trabalham; • não estarem reunidas as condições exigíveis à mudança; • ou ainda, não querem cooperar na mudança (Brickner, 1995).
A utilização das tecnologias em sala de aula limita-se a tarefas pouco exigentes do ponto de vista cognitivo (Becker, 2001; Ertmer, 2005; Smolin <i>et al.</i> , 2005).
Apenas um número reduzido de professores (cerca de 1 para 9) se sente à vontade para usar as tecnologias na sala de aula de forma a melhorar as condições didáticas da aprendizagem (Newman, 2002).
Os professores mantêm um certo conservadorismo na forma de ensinar, longe dos princípios construtivistas e de propostas mais arrojadas sobre contextos de ensino e de aprendizagem com tecnologias (Cognition and Technology Group at Vanderbilt., 1990, 1997, 1998; Erickson <i>et al.</i> , 2005; Figueiredo e Afonso, 2006; Gunawardena, <i>et al.</i> , 2004; Gunawardena, <i>et al.</i> , 2006; Hughes <i>et al.</i> , 2007; Jonassen, 1996, 2000; Moursund, 2003; Phillips, 2006; Pletka, 2007; Salomon, 2000; Seitzinger, 2006).
Deficit do ponto de vista metodológico na preparação dos professores (Costa, 2008; Franssila e Pehkonen, 2005; Wallin, 2005).
Falta de tempo, de apoio técnico e pedagógico (Peralta <i>et al.</i> , 2007).
Rácio desequilibrado entre alunos e computadores (Peralta <i>et al.</i> , 2007).
Inexistência de trabalho colaborativo, predominando o individualismo dos professores (Peralta <i>et al.</i> , 2007).

A maioria dos professores manifesta falta de apetência para o uso das tecnologias avançadas; foram formados numa cultura impressa e não parecem atribuir o verdadeiro valor que a formação contínua pode ter no desenvolvimento profissional, onde se inclui a formação em TIC, na modalidade a distância. O facto de estarem acostumados ao trabalho presencial implica a não atribuição de importância à aprendizagem virtual, sem descurar que aprender distância exige o desenvolvimento de novos hábitos e competências digitais (Meirinhos, 2010).

Em resposta ao vasto espectro de problemas mencionados, expomos algumas possíveis soluções sugeridas pelos autores anteriormente referidos: i) reside numa formação prática e longa, e no desenvolvimento

profissional de todos os educadores, capaz de evidenciar as potencialidades das TIC para a aprendizagem, e como devem ser as práticas didático-pedagógicas significativas, baseados no modelo pedagógico construtivista; ii) formação organizada segundo a metodologia de “aprender fazendo”; iii) apoio continuado de modo a diminuir a ansiedade e o receio dos professores; iv) motivação dos professores; e v) mais tempo para os professores aprenderem e ganharem experiência com as TIC. De salientar que os programas de formação de professores devem oferecer experiências em TIC a capacitação adequada em tecnologia e competências didático-pedagógica para gestão da aula (Barriga, 2009).

5.1. Competências digitais de professores e suas implicações na aprendizagem dos alunos

Um referencial de competências para os professores obriga ao repensar das concepções e das práticas educativas, ao debate sobre o atual estado da profissão e ao enfrentar das pendências que esta coloca (Barriga, 2009). A Unesco (2008b) criou o projeto *ICT Competency Standards for Teachers* o qual faz parte de um conjunto de iniciativas (o Desenvolvimento do Milénio, Educação para Todos, Década da Alfabetização das Nações Unidas e Década de Educação para o Desenvolvimento Sustentável) da ONU e das suas instituições, em que se inclui a Unesco.

Este projeto foi aprimorado e, em 2011, a Unesco apresentou o projeto *ICT Competency Framework for Teachers* (ICT-CFT) que parte do pressuposto, tal como o anterior projeto, de que a utilização das TIC na educação contribui para a melhoria desta e que se poderá repercutir no próprio desenvolvimento económico dos países, na redução da pobreza e das desigualdades sociais. Um dos propósitos é que este projeto se constitua como guia para formadores de professores na criação ou melhoria dos programas de desenvolvimento profissional, visando a reforma dos sistemas educativos e o desenvolvimento económico sustentável; de salientar, que o mesmo se destina a todos os intervenientes dos vários níveis de ensino (professores, alunos, diretores, entre outros).

Neste sentido, a Unesco (2009d) defende que os professores no ativo devem adquirir competências, de modo a proporcionarem aos seus alunos experiências de aprendizagem com recurso às tecnologias, uma vez que o ensino tradicional se encontra obsoleto perante os novos desafios que os alunos terão que ser capazes de ultrapassar, nomeadamente no atual mercado de trabalho. É necessário fundir a tecnologia com a pedagogia (Unesco, 2009a).

Assim, o projeto referido defende que o desenvolvimento de competências se incrementa em diferentes dimensões como a compreensão das TIC na educação, o currículo e avaliação, a pedagogia, as TIC e a organização, administração e desenvolvimento profissional do professor, tal como se pode verificar na figura

que se segue (figura 18), tendo como meta a melhoria da prática educativa dos professores, em todas as suas áreas de trabalho.

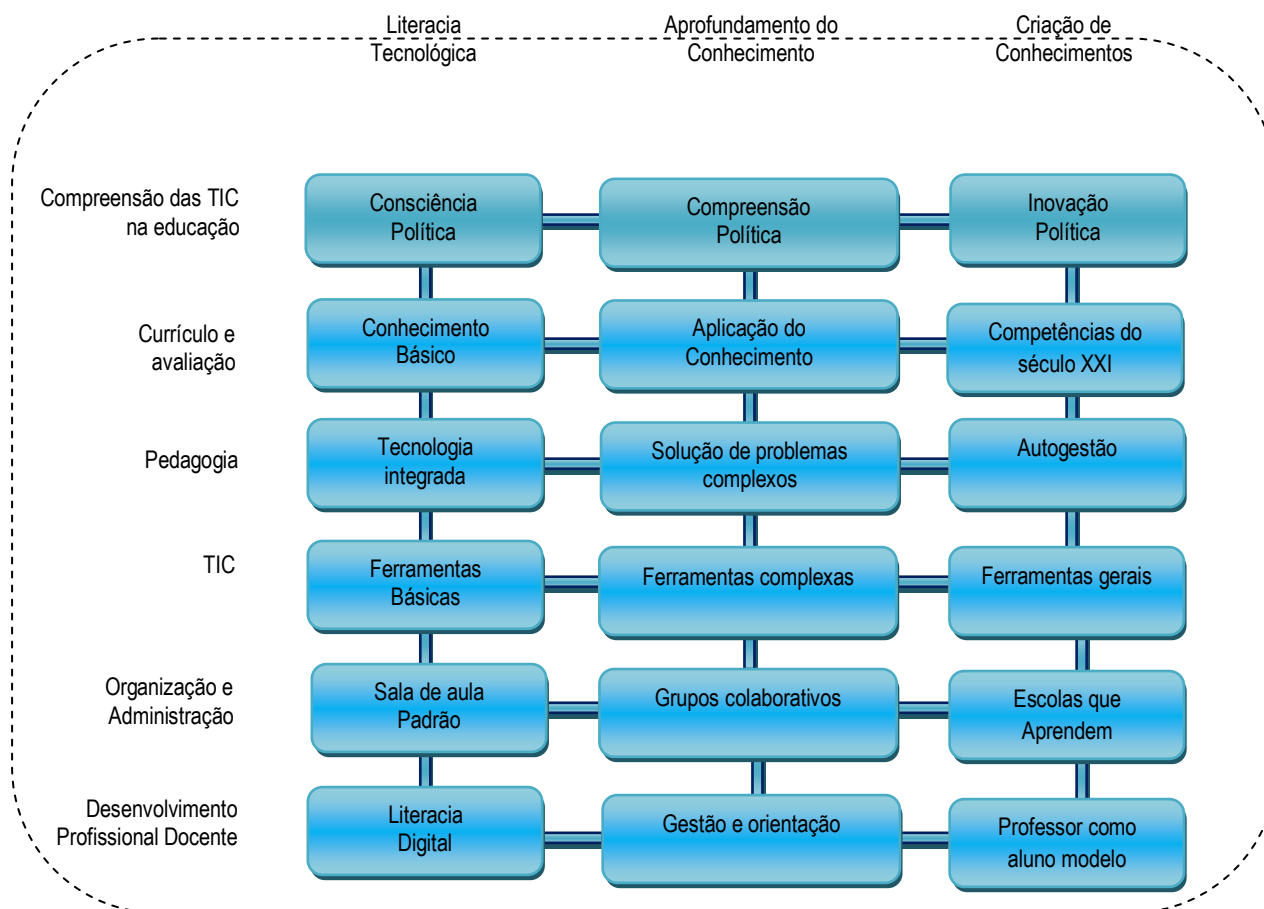


Figura 18 - Competências em TIC (Unesco, 2011, p. 13)

Este projeto agrega as seis dimensões referenciadas com três abordagens indispensáveis à reforma da educação, baseando-se na capacidade humana; são elas a literacia em tecnologia, o aprofundamento do conhecimento e a criação de conhecimentos. Passamos a explicar cada uma das abordagens, mencionando as competências que lhes são intrínsecas:

O objetivo da literacia em tecnologia é o de, por um lado, dotar os alunos e os professores, com capacidades para utilizarem as tecnologias no apoio ao desenvolvimento social e à melhoria da produtividade económica, envolvendo meios tecnológicos de comunicação inovadores; e, por outro lado, dotar os professores com capacidades para integrarem as TIC no currículo, na sua pedagogia. Assim, é suposto que os professores saibam como, onde e quando as devem usar, de modo a que as suas atividades em sala de aula saiam enriquecidas e, igualmente, adquiram conhecimento pedagógico e de conteúdo apoiando desta forma o seu próprio desenvolvimento profissional.

As competências docentes relacionadas com a literacia tecnológica compreendem conhecimentos básicos em literacia digital, a capacidade de selecionar e utilizar tutoriais e jogos e realizar exercícios disponíveis *online*.

O aprofundamento do conhecimento está intrinsecamente relacionado com a mudança expectável na educação, o que implica o desenvolvimento profissional do professor e a mudança da sua pedagogia na sala de aula, onde se inclui a aprendizagem colaborativa, assente em problemas reais e projetos. A aprendizagem centra-se no aluno e o professor promove o questionamento, orienta os alunos e apoia-os nos projetos que estão a desenvolver. Pretende-se que os alunos trabalhem em grupo e que recorram às ferramentas da Web 2.0 existentes para auxílio a cada disciplina de modo a ultrapassarem as fronteiras da sala de aula, envolvendo a colaboração local e global.

As competências docentes relacionadas com esta abordagem incluem a capacidade de gerir informação, a integração de programas *opensource* específicos de cada disciplina ou temática, capazes de promoverem o ensino centrado na aprendizagem do aluno e em projetos colaborativos e cooperativos. Devem, ainda, os professores utilizar a Internet para apoio aos alunos tanto na cooperação e no acesso a informações, como no estabelecimento de interações com especialistas externos e como recurso para colaborar com outros professores nas suas aprendizagens.

A criação de conhecimento tem como intuito aumentar a participação cívica, a criatividade e a produtividade económica desenvolvendo nos cidadãos e nos alunos um compromisso com a criação do conhecimento, a inovação e a participação na aprendizagem ao longo da vida.

O papel dos professores também reside na criação de comunidades de aprendizagem, de modo a aumentar a interação entre os alunos. Assim, as escolas transformam-se em escolas que aprendem com a participação de todos os agentes educativos, em que

os professores são alunos/mestres/produtores de conhecimento, constantemente envolvidos na investigação educativa e inovação, em colaboração com os seus colegas e especialistas externos na produção de novos conhecimentos sobre a prática de ensino e aprendizagem (Unesco 2009d, p. 8).

As competências docentes relativas à criação de conhecimento traduzem-se na criação de recursos e ambientes de aprendizagem sustentadas em TIC; desta forma, os professores utilizam as TIC para apoio na criação de conhecimento e da capacidade de pensamento crítico dos alunos, promovendo a aprendizagem reflexiva, além da criação de comunidades de conhecimento para os alunos. Contribuirão igualmente para a formação contínua dos colegas e para a transformação da escola numa escola inovadora com o contributo das TIC.

O ICT-CFT pode ser usado de uma forma modular, ou seja, os programas de formação de professores ou atividades de aprendizagem não precisam de incluir todos os módulos e competências; os mesmos devem ser escolhidos de acordo com os objetivos e metas a atingir.

Salientamos que este projeto vai ao encontro do emanado pela Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, uma vez que, procura conciliar o bem-estar humano e o desenvolvimento económico e social sustentável.

É por intermédio da educação e do desenvolvimento da capacidade humana que as pessoas não só agregam valor à economia, mas também contribuem com o património cultural, participam do discurso social, melhoram a saúde da família e da comunidade, conservam o ambiente natural e aumentam sua própria organização e capacidade de continuar a se desenvolver e a contribuir, criando um círculo virtuoso de desenvolvimento pessoal e participação (UNESCO, 2009a, p. 8).

De acordo com Perez e Suñé (2011) a competência digital integra vários componentes distintos divididos em cinco dimensões chave: i) dimensão tecnológica - compreender os sistemas tecnológicos; ii) dimensão informacional - transformar a informação em conhecimento; iii) dimensões cognitiva e colaborativa - dominar recursos expressivos e estratégias para resolver problemas; e iv) dimensão cívico-cidadã - atuar de forma responsável, democrática e cívica.

A dimensão tecnológica refere-se aos conhecimentos básicos sobre as TIC, como os dispositivos tanto físicos (hardware) como lógicos (software), que exigem uma aprendizagem progressiva ao longo da formação básica e específica e o domínio dos sistemas tecnológicos em termos operativos.

Sobre esta dimensão tecnológica, há a salientar a facilidade com que os jovens manuseiam e se adaptam às TIC, daí considerarem-se “nativos digitais”; no entanto, apesar da aparente facilidade, os alunos devem ser orientados no seu processo de aprendizagem e devem ser ensinadas boas práticas para o uso das TIC. A vantagem inerente à experiência no manuseamento das diversas aplicações pelos alunos revela-se na possibilidade de se dar a conhecer diferentes ferramentas, nomeadamente o vasto leque que a Web 2.0 oferece e que serão detalhadas, algumas das que fizeram parte deste estudo, mais à frente na secção 5.3.

A dimensão informacional revela-se no forte manancial de informação disponível através da Internet que indica esta como a principal fonte de informação dos alunos e implica diversas competências como interpretar a informação pesquisada; saber organizar, analisar, interpretar e avaliar a informação, saber comunicar e apresentar a informação para distintas audiências, entre outros.

A dimensão cognitiva da aprendizagem exige que se tenha em consideração o valor educativo (instrutivo) das TIC aliado a um conjunto de estratégias didático pedagógicas inovadoras baseadas na corrente construtivista.

As TIC oferecem uma flexibilidade pedagógica que permitem revelar o seu potencial educativo em atividades interativas como simulações, a resolução de problemas baseados em situações da vida real, a realização de projetos, bem como, uma aprendizagem personalizada, colocando ao dispor do aluno as ferramentas para a manipulação de informação e para a criação e comunicação de conteúdos.

Em suma, e baseando-se o autor anterior nos trabalhos de Jonassen, podemos identificar uma grande vantagem na utilização das TIC em ambientes de aprendizagem construtivista (quadro 14).

Quadro 14 - Possibilidades das TIC em ambientes de aprendizagem construtivistas (adaptado de Perez e Suñé, 2011, p. 56)

Possibilidades das TIC em ambientes de aprendizagem construtivistas	
i.	as aulas são ativas, uma vez que o aluno participa na elaboração da informação;
ii.	promovem a construção de novos significados através dos conhecimentos prévios;
iii.	as aulas são colaborativas, daí ser possível a criação de comunidades de aprendizagem;
iv.	as aulas são baseadas no diálogo e no debate permanente de ideias;
v.	as aulas são personalizadas, com atividades e projetos imersos na realidade diária da escola;
vi.	as aulas são reflexivas, em que reflete sobre o que se aprende e como se aprende e sobre o que vale a pena aprender.

A dimensão colaborativa está relacionada com o pressuposto de que a Web 2.0 permite a interação, a participação e a troca de experiências e conhecimentos entre as pessoas através das diferentes ferramentas existentes. Nesta sequência, tanto o papel do aluno como o do professor se modificam.

A dimensão cívico-cidadã prende-se com a competência cidadã que todos as pessoas devem ter e manifesta-se na assunção de valores democráticos, no conhecer e respeitar as diferenças e no exercício dos seus direitos cívicos.

A “mudança e a inovação em educação são processos complexos e longos” (Costa, 2008, p. xvii) de tal forma que o estudo deste investigador se apresenta como um referencial de competências em TIC, baseado noutros modelos internacionais, consentâneo com “a realidade portuguesa e [que] permitisse dar consistência e coerência aos restantes elementos do próprio sistema, isto é, a formação e a certificação” (idem) e que apresentamos no quadro que se segue (quadro 15).

Quadro 15 - Macro competências do Professor (Costa, 2008, p. xviii)

O Professor	Detém conhecimento atualizado sobre recursos tecnológicos e o seu potencial de utilização educativo.
	Acompanha o desenvolvimento tecnológico no que implica a responsabilidade do professor.
	Executa operações com Hardware e sistemas operativos (usar e instalar programas, resolver problemas comuns com o computador e periféricos, criar e gerir documentos e pastas, observar regras de segurança no respeito pela legalidade e princípios éticos, ...)
	Accede, organiza e sistematiza a informação em formato digital (pesquisa, seleciona e avalia a informação em função de objetivos concretos...).
	Executa operações com programas ou sistemas de informação <i>online</i> e/ou <i>off-line</i> (aceder à <i>Internet</i> , pesquisar em bases de dados ou diretórios, aceder a obras de referência,...)
	Comunica com os outros, individualmente ou em grupo, de forma síncrona e/ou assíncrona através de ferramentas digitais específicas.
	Elabora documentos em formato digital com diferentes finalidades e para diferentes públicos, em contextos diversificados.
	Conhece e utiliza ferramentas digitais como suporte de processos de avaliação e/ou de investigação.
	Utiliza o potencial dos recursos digitais na promoção do seu próprio desenvolvimento profissional numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida (diagnostica necessidades, identifica objetivos).
	Compreende vantagens e constrangimentos do uso das TIC no processo educativo e o seu potencial transformador do modo como se aprende.

As competências anteriormente enunciadas reiteram a importância da formação de professores no desenvolvimento de competências em TIC; a mesma oferece a possibilidade de os professores se confrontarem com conhecimentos atualizados sobre as tecnologias e o potencial que as mesmas oferecem ao processo educativo; desta forma é possível acompanharem o desenvolvimento tecnológico, acedendo e organizando informação, executando tarefas utilizando diferentes aplicações informáticas, comunicando com os colegas e/ou alunos de forma síncrona e/ou assíncrona. Destaca-se ainda a importância do desenvolvimento profissional dos professores se dever realizar numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida.

5.2. O *Blended Learning* no contexto de ensino e de aprendizagem *online*

O conceito de *Blended Learning* (*b-learning*) é explicado por Pimenta e Peres (2011) e resulta da junção da aprendizagem presencial com a aprendizagem a distância evidenciando o melhor de cada uma destas modalidades. É igualmente designada por aprendizagem mista, *blended-learning* ou simplesmente *b-learning*.

Para Monteiro e Moreira (2012a) o *blended learning*

é uma estratégia dinâmica que envolve diferentes recursos tecnológicos, diferentes abordagens pedagógicas e diferentes espaços (formais e informais). Ou seja, para além da questão da integração dos momentos presenciais e não presenciais, devemos ter em conta também a conjugação de diferentes abordagens de ensino, a interação de diversos recursos tecnológicos e a adoção dos diferentes espaços de vida no processo de ensino-aprendizagem (p. 33-34).

O principal benefício da modalidade presencial verifica-se na logística em que se organiza o processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente no estabelecimento de conhecimentos interpessoais, na criação de laços afetivos e na realização de experiências de aprendizagem com a devida explicação. Torna-se mais fácil para o professor a introdução ou estado da arte de uma nova temática. Após este contacto inicial, podem desenvolver-se as sessões *online* com diversas abordagens didático-pedagógicas, como a aprendizagem colaborativa e reflexiva.

As razões para a crescente utilização da metodologia de *blended learning* (bl) são a riqueza pedagógica, o acesso ao conhecimento, a interação, a personalização, os custos e a facilidade de revisão (Graham, 2006 cit. por Lencastre, (2012). O autor referido enuncia as potencialidades do *bl* na perspetiva de vários autores que defendem que o *bl* pode ampliar o comprometimento do aluno na construção do seu saber, ao permitir que se sinta mais envolvido no espaço de sala de aula e vivencie novas experiências de aprendizagem; faculta, ainda, a colaboração na resolução de problemas que em contextos reais ou virtuais (dentro e fora da sala de aula), ou seja, promove a aprendizagem colaborativa.

Sobre as vantagens que advêm da utilização do ensino a distância (em regime de *e-learning* ou *b-learning*), Monteiro (2012b) apresenta-nos um estudo realizado na Universidade do Porto e que concluiu que a utilização das plataformas digitais contribuiu para a mudança nos modos de trabalho pedagógico, uma vez que apresenta: i) maior organização curricular; ii) riqueza e variedade multimédia; iii) preparação dos alunos antes da ação, uma vez que permite a disponibilização de questões e sugestões de leitura antes das aulas; iv) existência de uma intervenção diária do docente, com a inclusão de novos tópicos; v) interatividade proporcionada e resolução de problemas que se constituem como um elemento desencadeador de aprendizagem; vi) debate e partilha de conhecimentos através dos fóruns; vii) respeito pelos diferentes ritmos com a utilização de diferentes meios e tarefas; e viii) desenvolvimento profissional docente através do processo de aprendizagem, entre outros.

5.3. O modelo pedagógico socio-construtivista na estruturação de aulas interativas

No modelo pedagógico sócio-construtivista o papel ativo e de protagonista do seu próprio processo de aprendizagem é desempenhado pelo aluno, embora não se descure o papel ativo por parte do educador (Pimenta, 2011, Zabala e Arnau, 1998). Assenta no pressuposto de que o aluno aprende a partir da construção mental de significados e que o professor oferece as condições para que a construção de conhecimentos, por parte dos alunos, seja mais ou menos ampla, orienta-os em cada novo conteúdo, apresentando os principais elementos, relacionando-os com a própria experiência e vivência dos alunos, promovendo assim, a sua autonomia.

A este propósito, Pimenta (2011) menciona que o “construtivismo baseia-se na premissa que todos nós construímos a nossa perspectiva do mundo, pelas nossas experiências e esquemas individuais. É orientado para a preparação dos alunos para resolver problemas, nas mais diversas situações” (p. 64).

Por sua vez, Zabala e Arnau (1998) defende que na “conceção construtivista ensinar envolve estabelecer uma série de relações que devem conduzir à elaboração, por parte do aprendiz, de representações pessoais sobre o conteúdo objeto de aprendizagem” (p. 90). Torna-se portanto adequado que as escolas favoreçam as interações a vários níveis, como em relação ao grupo/ turma e em relação aos grupos de alunos, tendo em consideração as tarefas que o requeiram ou permitam.

De acordo com Ally (2004) cit. por Monteiro (2012b) a teoria construtivista tem implicações na aprendizagem *online* como se apresentam no quadro 16 que se segue:

Quadro 16 - Implicações na aprendizagem *online* da teoria construtivista (Ally, 2004 cit. por Monteiro, 2012b, p. 20)

Teoria construtivista	Os construtivistas concebem o estudante como um ser ativo	<ul style="list-style-type: none"> Manter os estudantes a realizar atividades significativas originam um alto nível de processamento, o que facilita a criação pessoal de sentidos. Solicitar que os estudantes apliquem a informação numa situação prática é um processo ativo que proporciona interpretação pessoal e relevância.
	A aprendizagem não é recebida do exterior através de outra pessoa, mas corresponde a uma interpretação individual e a um procedimento do que é percebido pelos sentidos que produz conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Os estudantes devem construir o seu próprio conhecimento. Num ambiente online, os estudantes devem experienciar a informação em primeira mão e deve evitar-se que a informação venha filtrada e mediada pelo instrutor. A aprendizagem colaborativa e a cooperativa devem ser encorajadas para facilitar a aprendizagem construtiva.
	O estudante é o centro da aprendizagem que ocorre num determinado contexto	<ul style="list-style-type: none"> Deve ser dado o controlo do processo aos estudantes. Os estudantes não têm permissão de decidir acerca dos objetivos, sendo apenas guiados pelo instrutor Deve ser dado tempo e oportunidade para os estudantes refletirem. A aprendizagem deve ser significativa para os estudantes. A aprendizagem deve ser interativa para promover a produção de conhecimentos, para estimular a presença social e para auxiliar o processo de significação pessoal.

No modelo pedagógico sócio-construtivista o conhecimento é considerado uma construção social, dado que

a aprendizagem resulta de um processo de natureza social e não apenas cognitivo e individual. O conhecimento constrói-se, também, a partir de influências culturais. A corrente sócioconstrutivista está fortemente relacionada com o recurso a estratégias didático-pedagógicas promotoras do trabalho colaborativo.

Neste contexto e na perceção de Zabala e Arnau (1998), o processo de ensino e de aprendizagem pode ser facilitado através de relações interactivas; para isso o professor deve ter determinadas preocupações, sobretudo ter o cuidado de planificar a sua atuação de forma flexível para que se adapte às necessidades dos alunos, ter em consideração as concepções e contribuições dos alunos, estabelecer objetivos e metas ao alcance dos alunos de modo a que estes as superem, ajudar e apoiar os alunos promovendo atividades mentais que lhes permitam perceber as relações existentes entre os conteúdos, permitir o desenvolvimento de relações baseadas no respeito e confiança, de modo a promover a autoestima, potenciar a negociação, a participação e a autonomia dos alunos para que se realizem enquanto pessoas e, finalmente, avaliar os alunos tendo em consideração o seu percurso de aprendizagem.

5.4. Emergência das comunidades virtuais

As primeiras comunidades virtuais surgiram nos anos 80 (por exemplo a *UseNet*), a partir do momento em que as tecnologias de comunicação tornaram possível a troca de mensagens entre vários utilizadores (Illera, 2007).

Segundo Coll (2004) o termo comunidade, no contexto educativo, desenvolveu-se nos últimos dez a quinze anos comprovando as limitações que a educação formal apresenta perante os desafios da sociedade atual e, por consequência, a necessidade de uma inovação educativa. Neste sentido, o termo “comunidade” é cada vez mais usual, sendo igualmente comum a sua junção com uma série de expressões diferenciadas, como comunidade de aprendizagem, comunidade de prática, comunidade *online* e comunidade de investigação, entre outras. Assim, este termo é considerado amplo e polissémico (Cabero, 2006, Meirinhos e Osório, 2009) e, segundo este último autor, relaciona-se com as histórias das realidades sociais e organizacionais.

Com base em vários investigadores (entre os quais Palacios, 1998, Donath, 1999, Smith, 1999, Wellman e Gulia, 1999 e Paccagnella, 1997), Recuerdo (2005) refere que um dos primeiros autores a utilizar o termo "comunidade virtual" foi Rheingold (1996); considerando-a um agregado social existentes na internet, que promove discussões durante um determinado tempo, revelando a existência de sentimentos, o que origina a formação de redes de relações pessoais no ciberespaço.

De acordo com Dias (2007) as comunidades virtuais são a “expressão da partilha de um conjunto de valores, normas e intencionalidade social, história e identidade do grupo, e objetivos que se projetam no futuro, sustentados pela rede de interações entre os seus membros” (p. 31). A sua principal característica reside na mediação colaborativa e tecnológica, através da qual a comunicação virtual surge dos processos de negociação dos objetivos e atividades do grupo para a construção de conhecimento. A mediação também constitui um meio para a participação e colaboração resultantes das interações que mobilizam a comunidade.

A Educação e Formação são desafiados à adoção de novas perspetivas, assentes nos processos colaborativos, no fácil acesso e contextualização das aprendizagens, na redução das distâncias sociais e na construção de interações sociais refletidas em comunidades virtuais. Estas comunidades apresentam-se como mediadores no desenvolvimento de aprendizagens para a inovação, dado o seu intrínseco caráter de partilha e colaboração.

A vivência numa comunidade assume-se como uma aventura coletiva, em que se constroem conhecimentos, em que se constata que o conhecimento que todos possuem é uma mais-valia, em que a partilha de uns é importante para os outros, em que todos são membros importantes. Desta feita, o futuro de uma aprendizagem enriquecida pelo recurso às tecnologias da informação deixa de se espelhar apenas na transmissão de conhecimentos e passa a realizar-se em ambientes ativos, culturalmente ricos (Figueiredo, 2002).

É nesse sentido que acreditamos que o grande desafio da escola do futuro é o de criar comunidades ricas de contexto onde a aprendizagem individual e coletiva se constrói e onde os aprendentes assumem a responsabilidade, não só da construção do seu próprio saber, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem coletiva tem lugar (Figueiredo, 2002, p. 2).

5.4.1. Tipos de comunidades virtuais

Com base em Henri e Pudelfo (2003) que consideram como característica fundamental de uma comunidade a intencionalidade e a coesão que se estabelece entre os seus membros, elaborámos o quadro sobre os tipos de comunidades virtuais existentes (Quadro 17) a partir da síntese elaborada por Meirinhos e Osório (2009).

Quadro 17 - Tipos de comunidades virtuais (adaptado de Meirinhos, 2009, p. 48-52)

Tipos de Comunidade	Níveis de Coesão social e intencionalidade	Descrição
de interesse	Nível inferior (muito baixo)	Os seus membros são provenientes de culturas e meios variados e perseguem objetivos que não se integram numa dinâmica colaborativa. A sua dinâmica enquadra-se mais no campo da entajuda para a resolução de problemas individuais.
de interesse inteligentes	Nível inferior (baixo)	Tal como a anterior, forma-se em torno de um interesse em comum, Existe uma grande heterogeneidade de competências entre os seus membros. É através das suas competências que os seus membros são escolhidos, em função dos objetivos do trabalho final.
de aprendizagem	Nível superior (alto)	As CoA e de CoP apresentam algumas similaridades entre si, nomeadamente pelo facto de se fundamentarem em processos colaborativos, de interação social, e de resolução de problemas assentes em teorias de aprendizagem construtivista e sócioconstrutivista. Todos os membros devem participar, partilhar na construção de novo conhecimento. O formador ou tutor desempenha um papel de grande relevo, já que deve elaborar as atividades de acordo com o nível de desenvolvimento dos membros e as condições do contexto institucional.
de prática	Nível superior (muito alto)	Estas comunidades emergem num contexto institucional e são constituídas por membros (alunos, formandos, professores) de uma ou várias instituições que podem ser geograficamente dispersas. As comunidades de aprendizagem são mais direcionadas para contextos académicos de aprendizagem e formação. As comunidades de prática desenvolvem-se entre pessoas que exercem a mesma profissão ou partilham as mesmas condições de trabalho. O desafio para uma CoP é desenvolver e enriquecer a atividade profissional partilhando, auxiliando e reunindo conhecimento entre os seus membros.

As comunidades de prática (CoP) baseiam-se no quadro teórico social da aprendizagem, desenvolvido por Wenger que é considerado o “pai” das comunidades de prática (Meirinhos, 2010). Wenger et al. (2002) define comunidades de prática como “grupos de pessoas que compartilham um interesse ou paixão por algo que fazem e aprendem como fazê-lo melhor à medida que interagem regularmente” (p. 4). Isto é, uma CoP resume-se a um conjunto de pessoas que partilham desafios comuns; que interagem regularmente; que aprendem umas com as outras; e que, desta forma, melhoram a sua capacidade de lidar com os desafios (Wenger, 2004).

Tal como referido anteriormente, no quadro 17, o objetivo de uma CoP é a melhoria das condições no exercício de uma profissão, ou seja, tem como pretensão o desenvolvimento profissional. Segundo Ortiz (s/d) as CoP procuram essencialmente “a ação (prática) (...) e permitem a inovação e a aprendizagem (aprender fazendo)” (p. 37).

Pelas características que as Comunidades de Aprendizagem (CoA) apresentam, é usual considerar-se que todas as CoP são CoA. Para melhor se compreender as diferenças existentes entre este tipo de comunidades, Cabero (2010) apresenta as suas diferenças fundamentando-se em Zhu e Baylen (2005). Enquanto as CoA são constituídas por professores e estudantes que pretendem partilhar objetivos académicos, as CoP têm como objetivo o desenvolvimento profissional dos estudantes e o conhecimento da prática de uma atividade profissional. Por sua vez, a organização de aulas com recurso à constituição de comunidades, permitem a construção de práticas docentes inovadoras, distantes dos modelos transmissivos,

oferecendo exemplos de como se podem processar aprendizagens significativas e culturalmente relevantes para os seus membros (Coll, 2004).

De seguida, destacamos o Modelo de Garrison e Anderson, por este se nos afigurar como o modelo mais adequado, para a análise de conteúdo realizada à comunidade de prática criada durante este estudo, e que se encontra detalhado no capítulo 4.

5.4.2. Comunidade de investigação – Modelo de Garrison e Anderson

As tecnologias de *e-learning* têm, entre outras, a capacidade de estabelecer conexões entre pessoas pelo que se devem criar experiências educativas criativas de modo a potenciar a reflexão e o discurso. Ao planificar e estruturar uma experiência de aprendizagem por esta via, existem três elementos que devem ser considerados, para que a aprendizagem e o ensino ocorram, são eles (figura 19) as presenças social, a cognitiva e a de ensino (Garrison e Anderson, 2005).



Figura 19 - Modelo de uma comunidade de investigação (Garrison e Anderson, 2005, p. 49)

A presença social reflete a capacidade que os participantes têm na comunidade de se projetarem social e emocionalmente através do instrumento de comunicação em uso. Assim, uma comunidade será tanto mais coesa quanto os participantes possuam objetivos em comum e revelem a existência de amizade entre eles; assim, a comunidade manter-se-á enquanto os participantes sintam as suas necessidades e objetivos satisfeitos. A presença social constata-se na resolução de atividades colaborativas, embora não garanta o desenvolvimento de uma linguagem crítica, uma vez que, para que tal suceda, se torna imprescindível desenvolver a presença sócio-emocional e as relações pessoais. Para que se desenvolvam os relacionamentos, numa comunidade *online*, é necessário tempo para que se atinja um nível de conforto, de confiança e um sentimento de pertença. O objetivo da presença social no contexto educativo é promover a existência de condições para que a investigação aconteça e que as interações se revelem de qualidade com

caráter reflexivo e um bom encadeamento de ideias. Para fins educativos a presença social não pode estar dissociada da presença cognitiva e presencial.

Polhemus *et al.* (2000) cit por Palloff e Pratt (2007) também apresentam a presença social como um elemento que se traduz na expressão de sentimentos, na partilha social, na utilização de diferentes tipos e cores de letra e na utilização de símbolos ou caracteres de expressão. Para além destes indicadores, que demonstram que efetivamente se criou uma comunidade online na turma, existem outras evidências que ajudam a perceber que se trata efetivamente de uma comunidade online, como:

i) a interação ativa envolvendo o conteúdo do curso e da comunicação pessoal; ii) aprendizagem colaborativa evidenciada pelos comentários dirigidos principalmente aos colegas; iii) o que se constrói socialmente é evidenciado pelo acordo ou questionamento com a intenção de alcançar um acordo sobre as questões; iv) partilha de recursos entre estudantes; v) apresenta expressões de apoio e encorajamento entre os estudantes, bem como, avaliar criticamente o trabalho dos outros (Paloff e Pratt, 2007, p. 31).

A presença cognitiva diz respeito aos resultados educativos pretendidos e conseguidos, ou seja, revê-se na construção e compreensão de significados, na promoção da análise através da reflexão contínua. Esta presença está relacionada com a capacidade de pensamento crítico, uma vez que esta capacidade é criada como um processo de reflexão de alto nível. “O estabelecimento da presença cognitiva permite a todos os participantes obter uma apreciação metacognitiva do que estão a fazer e porque o fazem” (Garrison e Anderson, 2005, p. 94). Para a operacionalização da presença cognitiva Garrison *et al.* (2001) cit. por Garrison e Arbaugh (2007), apresenta um modelo prático que se realiza em quatro fases com o propósito de se alcançar o conhecimento (figura 20). “Estas fases são cruciais para descrever e compreender a presença cognitiva (Garrison e Anderson, 2005, p. 88): 1 - evento desencadeador, em que se identifica um problema ou questão para posterior investigação; 2 – exploração, em que os alunos exploram a questão, de forma individual ou coletiva através da reflexão crítica e do discurso, e pode fazer-se através de atividades de grupo e sessões de brainstorming; 3 - integração, em que os alunos constroem significados a partir das ideias desenvolvidas na exploração, contando com a presença do professor para apoio no desenvolvimento das suas ideias de modo a atingirem um nível de pensamento mais elevado, isto é, orientar o processo de pensamento crítico; 4 - resolução, em que os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos a novos cenários educativos ou a determinados trabalhos.



Figura 20 - Modelo de investigação prática (Garrison e Anderson, 2005, p. 89)

A presença de ensino compreende todo o processo que envolve a criação, planificação da experiência de ensino e de aprendizagem *online*, bem como o direccionamento de processos cognitivos e sociais, logo exige a presença de um professor competente e responsável.

Considera-se a presença de ensino como um fator decisivo na satisfação dos membros da comunidade, na forma como eles interpretam a aprendizagem e o sentimento de comunidade que demonstram; e também contribui para o aumento da interação, pelo que cabe ao professor “guiar todo o processo de ensino e proporcionar a consciência metacognitiva” (Garrison e Arbaugh, 2007, p. 160).

5.5. Ferramentas e potencialidades da Web 2.0

A escola do presente e do futuro deve reunir um conjunto de ideias chave, nomeadamente formar o aluno para a criação e não somente para a reprodução, ou seja, lograr tornar-se uma escola 2.0, já que deverá ter implícitas as características dos novos alunos e as potencialidades das ferramentas disponíveis na Web 2.0. Isto significa que se visa formar os cidadãos para a sociedade da “aprendizagem constante”, uma sociedade que aprende a aprender (Cabrero, 2010).

A almejada escola 2.0 espelha-se na Web 2.0. A “Web 2.0 é um conceito que nasce como contraposição à Web tradicional, ou melhor, aos usos tradicionais da Internet; este conceito foi criado por O’Riley, em 2004, e enuncia um conjunto de normativos que permitam o uso da Internet como plataforma. É um conceito, não um produto (Castaño *et al.*, 2008, p. 16). Isto mesmo verifica-se na intenção de se utilizar a Internet de uma forma mais pessoal, mais participativa e mais colaborativa.

Mason e Rennie (2008) referem que a Web 2.0 na educação exige dos alunos o desenvolvimento de novas competências, as competências do século XXI. Isto porque os *blogs*, as *wikis*, os *e-portefolios* e as redes

sociais são excelentes mecanismos para ajudar os alunos a “clarificar conceitos, a estabelecer *links* e relacionamentos e a testar os seus modelos mentais” (p. 6).

A sua antecessora, a Web 1.0 caracterizava-se por possuir *sites* estáticos, em que atualização de conteúdos seria pouco frequente e os seus conteúdos possuíam pouca interatividade. Era difícil criar, manter e alojar páginas Web, uma vez que apenas alguns, por norma “*experts*”, podiam editar na Internet constituindo-se assim os utilizadores como meros leitores de informação. Ao ser ultrapassado este modelo, a Internet adquiriu as especificidades das redes de comunicação, converteu-se de uma “rede de leitura” para uma “rede de leitura e escrita”.

Em contraposição às características mencionadas anteriormente, a Web 2.0 possui aplicações dinâmicas, em que o conteúdo deve atualizar-se automaticamente e as aplicações têm que ser colaborativas. Salientamos que a generalidade das ferramentas da Web 2.0 possuem como característica comum, o facto de serem gratuitas, embora algumas disponham de uma variante mais completa e com diferentes potencialidades se forem pagas. Possuem, por norma, uma interface de utilização muito intuitiva. Para se aceder a cada uma das ferramentas é essencial o registo dos utilizadores através de um endereço de correio eletrónico e de uma palavra-passe.

Permitindo a interação entre as pessoas e capazes de reconhecer informação de diversas fontes, incluindo a informação criada pelo próprio utilizador; as aplicações devem ser simples, intuitivas e com um grande apelo à gratuidade. Em termos de manuseamento das aplicações, as mesmas reúnem várias similaridades, como o facto de ser necessário o registo no serviço através do endereço de correio eletrónico, o que origina que cada utilizador disponha de um espaço próprio na aplicação. Nestas aplicações verifica-se uma notável orientação social, já que favorecem a interação entre os seus membros. As características mais relevantes da Web 2.0 são apresentadas por Castaño *et al.* (2008) e encontram-se no quadro 18, que se segue:

Quadro 18 - Características mais relevantes da Web 2.0 (Castaño *et al.*, 2008, p.19)

A Web como plataforma
Aplicações dinâmicas
Aplicações colaborativas
Ferramentas simples e intuitivas
Simplificar a programação e a composição
Tecnologia AJAX
Adoção da normas XML
Separação entre desenho e conteúdo
Facilidade de interoperabilidade e standardização
Software disponível para vários dispositivos
O software como serviço
Serviços <i>online</i> : serviços e aplicações a partir do próprio <i>Browser</i>
Interoperabilidade entre serviços e aplicações
Aproveitar a inteligência coletiva
Todos somos autores e podemos publicar
A rede de leitura e escrita
Ferramentas simples e potentes
Gestão de conteúdos
Criação e partilha de conhecimento
Microconteúdos
Utilização de metadados
Sindicância (RSS)
Tag e folksonomia

As tecnologias da Web 2.0 permitem uma interação próxima do real, os colegas comentam e pesquisam colaborativamente, assim o conhecimento é criado, partilhado e reaproveitado. Ou seja, a Web 2.0 “é uma rede de pesquisa, bem como uma rede de aprendizagem” (Mason e Rennie, 2008, p. 10).

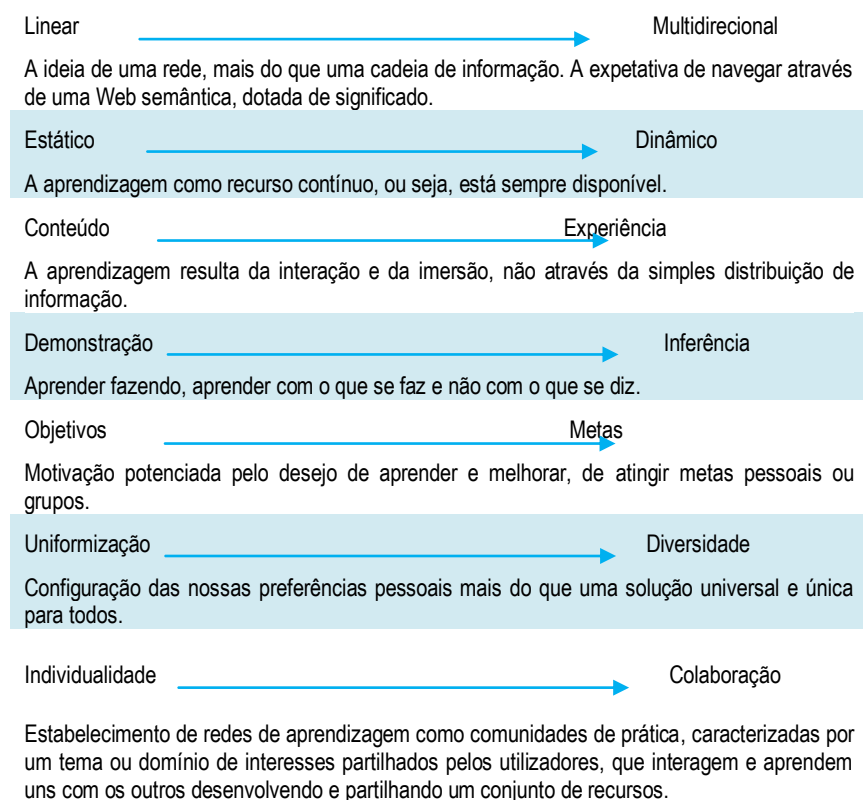
Cabero e Román (2005) cit. por Castaño *et al.* (2008) apresentam um conjunto de princípios a ter em consideração no planeamento de situações de ensino e de aprendizagem através das redes telemáticas, constituindo-se a motivação um elemento crucial para se atingir uma aprendizagem significativa. Os princípios reveem-se no facto de se considerar que o conhecimento se constrói e não apenas se reproduz. Salientam, ainda, a importância não só do desenvolvimento de práticas reflexivas de modo a evitar-se somente a memorização dos factos, mas também, a importância do trabalho colaborativo na construção de conhecimento, através da negociação social dos participantes no processo de ensino e de aprendizagem. Cabero e Román (2005) referem-se, também, à tecnologia por permitir a comunicação, a expressão e a elaboração de documentos, destacando-se a vantagem da criação de ambientes diferenciados e específicos para a aprendizagem.

Segundo Peachey (s/d), a Web 2.0 fomenta a socialização dos alunos, permitindo que estes desenvolvam relações pessoais, já que os alunos podem trabalhar uns com os outros e partilhar ideias, conhecimentos e a

criatividade, o que é motivado pelas enormes potencialidades da Web, nomeadamente, a utilização de diferentes aplicações com a possibilidade de se combinarem diferentes media.

As mudanças que têm ocorrido na aprendizagem motivada pelo uso das tecnologias nos últimos anos, de acordo com Downes (2004) cit. por Castaño *et al.* (2008, p. 159), traduzem-se em seis características, às quais, estes últimos autores, acrescentam uma sétima, apresentadas no quadro 19 que se segue.

Quadro 19 - As mudanças na aprendizagem potenciadas pelas tecnologias Web (Downes, 2004 cit. por Castaño *et al.*, 2008, p. 159)



Siemens (2010 cit. Cabrero, 2010) identifica várias funções que os professores devem desempenhar nos ambientes de aprendizagem em rede (figura 21):

amplificar	• distribui conteúdos através de diferentes meios (posts, blogs, feeds, etc...)
intermediar	• destaca determinados temas para que os estudantes possam investigar
sinalizar e criar sentido socialmente	• ser capaz de construir sentido em ambientes complexos online
agregar	• utilizar de RSS/Atom para compilação da informação
filtrar	• exerce o papel de filtro e guia por onde se orienta o aluno
moderar	• relaciona-se com os processos que transformam o aluno num especialista em determinada área
presença contínua	o educador tem que existir online, tem que estar presente nos espaços em que pode expressar-se e ser-se descoberto.

Figura 21 - Funções de um professor num ambiente online (Siemens, 2010, cit. Cabrero, 2010, p. 7)

As ferramentas da Web 2.0 que se apresentam em seguida foram exploradas neste estudo, daí ter-lhes sido dado destaque em relação à imensidão de ferramentas disponíveis, com enormes potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem. Todas elas podem ser acedidas através da Internet independentemente da nossa localização espaço-temporal.

5.5.1. Ferramentas Google: Docs, Forms e Sites

A Web 2.0 oferece uma extensa gama de ferramentas que permitem aos utilizadores a escrita, a criação de apresentações multimédia, a criação de linhas do tempo e a criação de mapas conceituais, entre outros.

As ferramentas que permitem a escrita colaborativa *online* e em tempo real possibilitam a escrita simultânea de texto, a criação e manuseamento de folhas de cálculo e apresentações multimédia, entre outros, com a contribuição de diversas pessoas. Uma das grandes vantagens verifica-se na possibilidade utilização de *chat* escrito e a própria edição colaborativa sequencial de um documento em tempo real (Perez e Suñé, 2011).

Estas ferramentas permitem ainda efetuar o *upload* ou *download* de documentos. De um modo geral o *Google Docs* (atualmente designado *Google Drive*) (<https://drive.google.com>), permite a edição colaborativa, a partilha de conteúdos e a administração de documentos. Para Bottentuit Junior e Coutinho (2011) o *Google Docs* “possui múltiplas possibilidades de uso e exploração tanto a nível pessoal como pedagógico” (p. 31).

Podemos, portanto, enumerar algumas das suas características que vemos como vantagens: a criação de documentos, a possibilidade do *upload* e do *download* de ficheiros de uma variedade de formatos (.doc, .xls, .odt, .ppt, .pdf, entre outros), a posse das ferramentas mais comuns dentro das aplicações ofimáticas, a edição colaborativa, a partilha instantânea, a administração de documentos, a publicação online com controlo de

acessos e, ainda, o registo de alterações e controlo das últimas versões dos documentos (Abdul e Velarded, 2009).

A ferramenta *Google Forms* (<https://docs.google.com/forms/>) permite a criação de formulários/questionários que se constituem em ferramentas úteis porque ajudam, entre outras coisas, a aplicar testes aos alunos ou recolher informações de modo direto e fácil através de questões de tipo abertas ou de escolha múltipla. Os dados recolhidos poderão ser exportados para uma folha de cálculo e é ainda possível visualizar o "Resumo das respostas" dadas em gráficos que são criados automaticamente.

O *Google sites* (<https://sites.google.com/>) é, igualmente, uma ferramenta gratuita para criação *on-line* de *websites*. É uma ferramenta intuitiva e de simples utilização na criação e alojamento das páginas Web e à qual não está associada qualquer tipo de publicidade, permitindo que cada utilizador possa criar até três *websites* (Carvalho, 2008).

O *Google Sites* permite, tanto aos alunos como aos professores, a criação de *sites* personalizados, adicionando conteúdo, anexos e vários elementos multimédia incorporados a partir de outros serviços (Google Docs, Picasa Web Álbuns, vídeos do YouTube, entre outros) (Bottentuit Junior e Coutinho, 2011).

Como exemplos de tarefas a desenvolver com esta ferramenta, Bottentuit Junior e Coutinho (2011) apresenta-nos as ideias para os professores propostas por Bottentuit Junior e Coutinho (2008), como a criação de um site para disponibilização de materiais, apresentações, tutoriais e vídeos, partilhando e criando de forma colaborativa projetos com professores até mesmo de outras instituições.

5.5.2. *Prezi*

O *Prezi* (<http://prezi.com/>) é uma ferramenta que permite o desenho de apresentações multimédia dinâmicas, atrativas e muito diferentes das tradicionais; é simples e intuitivo. Não se utilizam diapositivos, mas sim um ambiente de trabalho virtual, em que se podem integrar diferentes elementos multimédia (imagens, textos e vídeos) de forma não linear; a informação pode ser apresentada com *Zoom*, ou seja, é possível dar profundidade às apresentações de modo a destacar determinados pormenores, através de movimentos giratórios.

Uma das vantagens ao ser utilizada em sala de aula é a de combater situações de desatenção e estimular a criatividade, porque quando o aluno tem a possibilidade de criar um *Prezi*, dependendo do tema em causa, irá explorar e ter novas ideias ou complementar as já existentes, construindo, assim, conhecimento por se tratar de um processo de descoberta o que contribui assim para o incentivo da aprendizagem (Cruz, 2011).

A apresentação fica guardada *online* (*cloud computing*) e pode ser descarregada para o computador; tem uma versão grátis para fins educativos.

5.5.3. *Dipity* - Linhas do tempo

O Dipity é uma ferramenta que permite a criação de linhas do tempo (www.dipity.com). Pérez e Suñé (2011) referem que as linhas do tempo permitem a organização da informação (eventos, pontos chave de um tema) de forma sequencial, permitindo a visualização dos eventos e das datas que os identificam. São muito úteis, por exemplo, para a disciplina de história; no entanto, dada a possibilidade de permitir a criação de outro tipo de registos, como a criação de perfis biográficos e o desenvolvimento de conceitos, entre outros, podem ser utilizados em qualquer disciplina.

As suas vantagens são numerosas, como o facto de permitirem a consulta e estudo de um determinado assunto numa linha já criada ou o da construção de uma nova linha de modo a obter-se mais conhecimento; permite a edição colaborativa

A criação de uma linha do tempo implica que o autor da mesma, identifique os eventos e determine a data em que aconteceram, os coloque por ordem cronológica, determinando a escala em que se visualizará o tema trabalhado, adicionar informação que descreve cada evento, as ligações, as imagens e a outros elementos multimédia que podem enriquecer a apresentação.

Como é característica dos serviços da Web 2.0, as linhas do tempo criadas no *Dipity* podem ser partilhadas e comentadas, assim como incluir noutros *sites* da web, de uma maneira fácil e imediata (Perez e Suñé, 2011).

5.5.4. *Mindmeister* – mapas conceituais

O *Mindmeister* (<http://www.mindmeister.com/pt>) permite aos utilizadores a criação *online* de mapas conceituais, através da partilha de ideias, edição de conteúdos e do planeamento de projetos de forma colaborativa.

A facilidade de utilização, a interface gráfica, a possibilidade de importar e exportar os mapas, de se controlar as contribuições dos utilizadores, de possuir a opção de se poder integrar em vários locais da Web, como sites, blogs e de criarem os mapas através de texto em colaboração e em tempo real constituem as principais características desta ferramenta (Abdul e Velarded, 2009).

Na opinião de Perez e Suñe (2011) a organização visual decorrente da construção de mapas conceituais, transforma-se numa técnica de aprendizagem efetiva por ajudar o aluno a trabalhar ideias e conceitos, levando-o a compreender a relação existente entre eles. Podem ser utilizados quando se inicia uma nova temática, como resumo ou síntese. Apresentam como vantagem a transmissão de informação, compreensão de conceitos e o desenvolvimento de competências de “pensamento de ordem superior (processamento, organização, priorização da informação)” (p. 237).

Ao realizarem-se colaborativamente, favorecem a participação e a interação entre os alunos e professores, podendo exercer a função de guia da aprendizagem.

Relativamente ao conceito, Castaño *et al.* (2008) apresenta uma similar à de Perez e Suñe (2011) e acrescenta que “esta estratégia resulta da utilidade como técnica de ensino (pois utilizam-se como recurso para apresentar noções vinculadas com uma nova aprendizagem), como metodologia para favorecer aprendizagens difíceis e, em geral, para organizar, transformar e sintetizar informação e apresentá-la graficamente” (p. 79).

Os elementos constituintes de um mapa conceitual são, de acordo com o explicitado anteriormente, os conceitos, que se mostram dentro de nós, as palavras que unem os conceitos e determinam os tipos de relação existente entre eles e as proposições que correspondem às unidades semânticas que derivam da conexão entre os conceitos (Castaño *et al.*, 2008). Podemos ver os elementos referidos na imagem que se segue (figura 22).

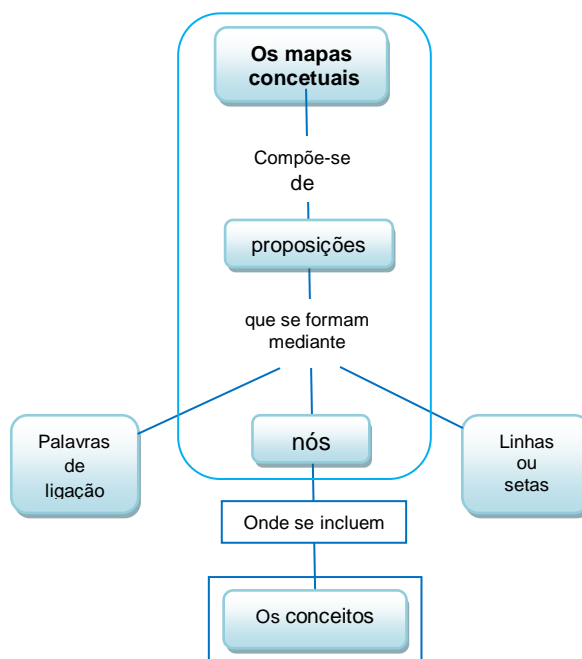


Figura 22 - Exemplo de um mapa conceitual (Castaño *et al.*, p. 80)

Os mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem são muito importantes para os alunos porque permitem, fazer anotações, resolver problemas e planejar o estudo e são um mecanismo de preparação para as avaliações. Também para os professores os mapas conceituais podem ajudar nas suas tarefas de sala de aula, desde a abordagem de novos tópicos, como reforço da compreensão, até à avaliação dos conhecimentos do aluno (Souza, 2005).

5.5.5. Wordpress

O *WordPress* é uma ferramenta que permite essencialmente a criação de *blogs* via web. Contudo, é igualmente utilizado como plataforma de desenvolvimento de *sites* de comércio eletrónico, revistas, jornais, e-portfólios, gestor de projeto, e outros conteúdos devido a sua capacidade de extensão através de *plugins*¹⁶, temas e programação PHP¹⁷.

É considerado um Sistema de Gestão de Conteúdo (do inglês *Content Management System* – CMS) porque permite criar, editar, gerir e publicar conteúdo de forma organizada. O conteúdo pode ser modificado, removido e acrescentado com facilidade. O conteúdo pode incluir ficheiros do computador, imagens, áudio, vídeos e ficheiros eletrónicos.¹⁸

5.5.6. Redes sociais virtuais

As redes sociais virtuais, no âmbito educativo, possibilitam a criação de comunidades de aprendizagem e de prática ancoradas com interesses em comum, sendo o seu âmbito a troca e partilha de informações e de experiências entre pessoas da mesma escola, de outras escolas e mesmo de outros países.

A escola não pode, portanto, isolar-se desta realidade, porque as redes sociais constituem-se de enorme relevância no desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos, preparando-os para o futuro. Oferecem ambientes atrativos, com a vantagem de permitirem a “autoexpressão, a criação e a aquisição de competências chave que serão a base para o êxito profissional posterior” (Perez e Suñé., 2011, p. 131).

A essência das redes sociais encontra-se no facto de os próprios utilizadores criarem o conteúdo, daí ter fortes implicações na educação. Essas implicações justificam a possibilidade que os utilizadores têm no envolvimento ativo e não passivo, da construção de conhecimento, podendo atualizar-se continuamente o

¹⁶ Um *plugin* ou módulo de extensão é um programa de computador utilizado para adicionar novas funções a outros programas, adicionando-lhes novas funcionalidades in <https://pt.wikipedia.org/wiki/Plugin>

¹⁷ PHP: Hypertext Preprocessor – linguagem de programação considerada livre, capaz de gerar conteúdo dinâmico na World Wide Web in <http://pt.wikipedia.org/wiki/PHP>

¹⁸ <http://pt.wikipedia.org/wiki/WordPress>

conteúdo existente. Uma vez que muitas das novas ferramentas disponíveis *online* potenciam o trabalho colaborativo, desenvolvem-se competências para o trabalho em equipa. Não se deve descurar o facto destes espaços partilhados serem muito apelativos e de forte relevância para os jovens, pelo que devem ser aproveitados como motivação para a aprendizagem (Mason e Rennie, 2008).

Como diz Recuero (2009), as redes sociais são constituídas por vários elementos e por processos dinâmicos. O primeiro elemento são os atores, ou seja, as pessoas envolvidas na rede e que atuam através da interação e do estabelecimento de laços sociais. O segundo elemento é a interação que pode ser traduzida como a matéria-prima das relações e dos laços sociais, uma vez que constituem as perceções dos atores sobre o que os rodeia. A interação é uma ação que tem reflexo comunicacional entre as pessoas e os seus pares e pode expandir-se a diversas ferramentas da Web 2.0. “A interação mediada pelo computador é geradora de relações sociais que, por sua vez, vão gerar laços sociais. O conjunto das interações sociais forma relações sociais” (Recuero, 2009, p. 36). O terceiro elemento é o capital social que depende das conexões estabelecidas, ou seja, é um valor constituído a partir das interações entre os atores sociais.

Assim, e segundo Recuero (2009), uma comunidade virtual caracteriza-se por um conjunto de atores e as relações que se estabelecem entre eles, através da interação social, num determinado espaço, constituindo-se assim laços e capital social associado a um sentimento de pertença.

5.5.6.1. Facebook/Jogo Myvillage

De acordo com Minhoto e Meirinhos. (2011) o *facebook* define-se como “uma ferramenta social que te liga com as pessoas à tua volta” (p. 1702). Surgiu em fevereiro de 2004 e foi criado por Marck Zuckerberg como uma rede social de acesso apenas aos estudantes de Harvard, no entanto e, rapidamente, alargou-se a todo o mundo.

Permite agregar diferentes conteúdos multimédia provenientes de diferentes fontes, incluindo a oferta de várias aplicações, em que se destacam os jogos. Relativamente aos jogos, damos particular destaque ao *MyVillage (offline)*. Este jogo foi desenvolvido pela empresa NovaBase. É um projeto educativo, lúdico-pedagógico, que pretende sensibilizar os cidadãos para a relevância da temática “Recuperação Económica e Coesão Social”, potenciando o conhecimento de forma a suscitar uma participação mais ativa e informada. O projeto tem como objetivo incentivar os cidadãos a partilharem as suas ideias, contribuindo com a sua experiência e prática, para solucionar a crise, e para tal, usa o slogan “Participem e contribuam: Juntos venceremos a crise!”.

5.5.6.2. Grouply

O *grouply* (<http://grouply.com>) é uma plataforma que permite a criação de redes sociais. Segundo Perez e Suñé (2011) oferece serviços orientados para a educação e admite o registo de menores. Como todas as outras redes sociais, qualquer grupo que é criado permite criar perfis, trocar mensagens, vídeos e fotos, deixar mensagens nos perfis dos amigos, participar nos fóruns e ter um *blog*.

O *Grouply*, tal como outras ferramentas aqui abordadas, é gratuito e apresenta uma série de vantagens educativas uma vez que não tem publicidade agregada, não tem um número limitado de páginas, permite o armazenamento de 20GB de informação e a agregação com outras ferramentas da Web 2.0.

É constituído por *blogs* que podem ser referenciados por categorias e que permitem anexar ficheiros; por fórum de discussão o que permite igualmente anexar ficheiros aos *posts*, possui um gestor de ficheiros, permite a partilha de vídeos e de música. Possui um *chat* de conversação. Podem adicionar-se anúncios, notícias e eventos. Permite ainda a criação de subgrupos, embora tenham a desvantagem de ser privados, tal como se pode verificar no quadro 20 que se segue:

Quadro 20 - Caraterísticas da Rede Social *Grouply*

Rede Social <i>Grouply</i> - Caraterísticas														
Uso por menores	Grupos privados	Blogs	Fóruns	Gestor de ficheiros	RSS	Calendário de Eventos	Pesquisas	Wiki	Chat	Imagens	Vídeo	Áudio	Anexos	Espaço
X	—	X	X	X	—	X	—	—	X	X	X	X	X	20GB

Destacamos o facto desta ferramenta já não se encontrar disponível *online*, tendo sido encerrada pelos seus proprietários e/ou *WebMasters* em meados de Fevereiro de 2012.

5.5.7. Wordle

O *Wordle* (<http://www.wordle.net/>) é uma ferramenta simples que permite a representação gráfica de nuvens de palavras coloridas, muito útil para a criação de cartazes e como meio de apresentação de palavras a que se associam determinados conceitos. As imagens geradas por esta ferramenta ficam guardadas *online*.

5.5.8. Outros Recursos: *Courseware Ser_e* e quadros interativos

Courseware Ser_e

O *Courseware Ser_e* foi desenvolvido tendo como objetivo corresponder ao estipulado no contexto da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) nomeadamente, no que se refere à necessidade de se reorganizar as práticas educativas dos professores, recorrendo-se a diferentes metodologias e a diferentes recursos didáticos adequados ao público-alvo (alunos) e aos conteúdos a lecionar, numa perspetiva inter, multi e transdisciplinar, utilizando abordagens holísticas orientadas por problemas atuais. Destaca-se ainda o facto de este recurso pretender colmatar a inexistência de meios didáticos informatizados (software e/ou hardware com fins educativos) para a aprendizagem das Ciências no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico.

Nesta linha, o recurso foi concebido para a utilização, em sala de aula, por alunos e professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico (a partir dos 8 anos), particularmente do 3.º ao 6.º anos de escolaridade. A sua exploração consiste num jogo de papéis (*role play*), em que os utilizadores desempenham o papel de exploradores, de modo a compreenderem os problemas que advêm da exploração dos recursos naturais de forma insustentada e a refletirem em soluções para estes problemas.

Este *Courseware* encontra-se *online* no endereço <http://sere.ludomedia.pt>, e é constituído por um conjunto de recursos didáticos, como um software educativo (CD-ROM e *online*), Guiões de Exploração Didática – Professor, os Guiões de Registo – Aluno/Utilizador e o Manual do Utilizador. Através do *site* tem-se acesso a informação e diferentes recursos relacionados com o tema do *Courseware* que se encontram disponíveis na mediateca.

É ainda possível que os utilizadores interajam uns com os outros através de fóruns e de outras comunicações *online*, contribuindo desta feita para a partilha e construção conjunta do conhecimento.

O *Courseware Ser_e* foi desenvolvido por uma equipa multidisciplinar da Universidade de Aveiro (investigadores em Didática das Ciências e em Tecnologia Educativa, em parceria com a empresa Ludomedia).

Quadros interativos

O primeiro quadro interativo do mundo surgiu em 1991 e foi apresentado pela empresa *SMART Technologies Inc.*(MacKall, s/d).

O quadro interativo é uma combinação de um painel de visualização de grandes dimensões com um dispositivo de entrada, tendo aproximadamente as dimensões de um quadro normal. As informações provenientes do computador são apresentadas pelo projetor num quadro que, essencialmente, funciona como um monitor (Flaherty, s/d).

Existem diferentes QI, de diferentes marcas, com *software* específico e com determinadas características similares, mas com algumas diferenças. Vejamos mais ao pormenor algumas das marcas utilizadas em Portugal (Quadro 21):

Quadro 21 - Tipos de quadros interativos (adaptado de Loureiro, 2010)

Quadros Interativos	Empresa proprietária	Características	Software utilizado	Observações
Smartboard	Smart	Sensível ao toque, dado que pode funcionar com o toque do dedo e/ou uma caneta Smart	<ul style="list-style-type: none"> Notebook (Gratuito); Compatível com Windows, Mac e Linux 	
MagicBoard/Starboard	Hitachi	Multi-toque e reconhecimento de gestos: Usa a mão para interagir com o quadro, dois dedos para apagar ou para aumentar e diminuir com a função zoom.	<ul style="list-style-type: none"> Starboard (exige licença) Compatível com Windows, Mac e Linux. Pode ser utilizado em QI de outras marcas, para tal, deve adquirir-se o Software Chameleon 	Pode ser utilizado por até três utilizadores. A interação estabelece-se através de um sensor de imagem e infravermelhos.
InterWrite	Interwrite	Interação com caneta Interwrite através de precisão por eletromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> Worspace (Pago e com atualização online) Compatível com Windows, Mac e Linux. 	
Clasus	Projeto Crescer interativo ¹⁹	Interação com caneta	<ul style="list-style-type: none"> A-migo Compatível com Windows e Linux. 	<ul style="list-style-type: none"> Primeiro software a ter compasso digital; Permite enviar emails
Promethean	Promethean	Interação com caneta	<ul style="list-style-type: none"> ActivInspire (Gratuito) Compatível com Windows e Linux mediante a compra de uma licença 	O SW pode ser utilizado em QI de outras marcas e permite abrir ficheiros flipcharts do SW. Notebook (QI Smartboard)

Para além dos QI anteriormente apresentados, existem ainda duas opções portáteis disponíveis no mercado e que são o *Mimio Interactive* (figura 23) e o *eBeam Edge* (figura 24).

¹⁹ Promotor: C.M.Porto; Parceria: Universidade de Aveiro, Projeto P-Mate e Porto Digital

Trata-se de dispositivos portáteis que se fixam a qualquer superfície (quadro cerâmico, painel de madeira, etc.) e que se transforma num quadro interativo²⁰. O *Mimio* interage com o *software MimioStudio*, utilizando a caneta *Mimio Mouse*.



Figura 23 - Dispositivo Mimio e caneta

O *Mimio Interactive* interage através de uma caneta que possui três botões, com funções similares aos de um rato tradicional, ou seja, o botão frontal equivale ao botão esquerdo do rato e os dois botões laterais têm a função, respetivamente, de botão direito do rato e de cursor sem clicar.

O Mimio pode ser ligado ao computador através de uma porta USB ou através de *Wireless*, não sendo necessário nenhum tipo de configuração ou autenticação para efetuar uma ligação sem fios. Tem um alcance de aproximadamente dez metros.

eBeam Edge

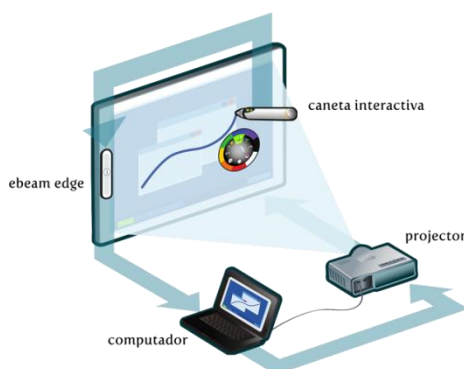


Figura 24 - Dispositivo eBeam Edge²¹

Em termos de funcionalidade é similar ao Mimio, também possui uma caneta interativa que funciona como um rato. Este dispositivo liga-se ao computador por um cabo USB, sendo que a versão em *Bluetooth* ainda não está disponível.

²⁰ <http://www.dismel.pt/quadrosinteractivos/292-a-forma-mais-economica-de-usar-quadros-interactivos-mimio-interactive>

²¹ <http://www.imagina.pt/produtos/hardware/quadro-interativo-ebeam-edge/>

O *software* de interação é o *eBeam Interact*, com a vantagem de permitir partilhar e interagir em tempo real, por exemplo, uma apresentação com os 25 colegas da turma da mesma escola, de diferentes escolas, do mesmo agrupamento de escolas ou de escolas de todo o mundo. Utilizando apenas o *Scrapbook* (caderno de notas digital) e uma ligação à Internet.

Os QI apresentam várias vantagens tanto para alunos como para professores. Vejamos os quadros 22 e 23:

Quadro 22 - Vantagens dos quadros interativos para os alunos (Folhas, 2010, p. 22-23)

Vantagens dos QI para os alunos	
Aumenta a atenção e concentração durante a aula	<ul style="list-style-type: none"> • As apresentações multissensoriais aceleram e aumentam a compreensão e atenção da plateia durante mais tempo (Yager, 1991). • A forma como a informação é apresentada, através da cor e movimento, é vista pelos alunos como motivação e reforço da sua concentração e atenção (Levy, 2002, Wall <i>et al.</i>, 2005). • Os professores reconhecem que o uso do QI traz mais-valias para os alunos pelo facto de manter a sua atenção, de estimular o seu pensamento e de manter o foco nos conteúdos explorados durante a aula (Kennewell e Beauchamp, 2007).
Aumenta a motivação para os conteúdos lecionados	<ul style="list-style-type: none"> • O uso dos QI nas aulas aumenta a alegria e motivação dos professores e alunos, ao permitir um uso mais variado e dinâmico dos recursos (Gerard <i>et al.</i>, 1999). • Os QI podem ser usados em salas de aula de modo a aumentar a motivação e interesse durante o processo de aprendizagem (Beeland, 1999). • Os alunos mostram entusiasmo com a sua utilização. (GEPE/ME, 2007). • “Pode proporcionar a descoberta de novos interesses, cativando os intervenientes no processo de ensino e aprendizagem para o conhecimento” Pereira (2008, p.112).
Aumenta a participação e colaboração	<ul style="list-style-type: none"> • Maiores oportunidades para a participação e colaboração desenvolvendo as competências pessoais e sociais dos alunos (Levy, 2002). • A utilização do QI permite associar as vantagens de visualização, simulação e interação em grandes grupos, aumentando assim, a participação dos alunos e o reforço da aprendizagem (Red.es, 2006; Higgins, 2007). • O QI permite mais oportunidades para interagir e discutir na sala de aula (Gerard <i>et al.</i>, 1999). • A criação e utilização de <i>flipcharts</i> digitais permitem o fomento do trabalho colaborativo e do espírito de partilha entre professores e mesmo entre alunos (Becta, 2003).
Garante a permanência no tempo da mensagem e a sua difusão espacial libertando os alunos da tarefa de copiar para o caderno o conteúdo do quadro	<ul style="list-style-type: none"> • O uso do QI diminui a necessidade de tirar notas; permite diferentes estilos de aprendizagem que podem ser usados pelos professores devido à possibilidade de usar vários recursos (Bell, 2002). • Permitem partilhar os materiais pedagógicos criados ao longo das aulas com os alunos (Pereira, 2008, p. 111).
Desenvolve o pensamento crítico dos alunos.	<ul style="list-style-type: none"> • O uso criativo do QI favorece o pensamento crítico dos alunos (Becta, 2003; Red.es, 2006).
Desenvolve a autonomia do conhecimento nos alunos.	<ul style="list-style-type: none"> • Pode proporcionar o autoconhecimento aliado à autonomia e liberdade na organização do saber (Pereira, 2008).

Quadro 23 - Vantagens dos quadros interativos para os professores (Folhas, 2010, p. 22-23)

Vantagens dos QI para os Professores	
Melhora a qualidade das aulas (interativas, com recurso a vários tipos de informação)	<ul style="list-style-type: none"> • O uso do QI aumenta o tempo da aprendizagem ao permitir que os professores apresentem recursos da web e outros mais eficientes (Walker, 2003). • O QI é uma boa ferramenta em contexto educativo que pode ajudar um professor a melhorar a sua prática pedagógica (Gage, 2006). • Os professores ficam mais motivados para planejar as suas aulas que consistam em atividades interativas para toda a turma, sem ter que se preocupar com o teclado concentrando-se apenas nas respostas dos alunos" Ball (2003).
Aumenta a criatividade na preparação das aulas	<ul style="list-style-type: none"> • O acréscimo de tempo na planificação das aulas com o QI contribui para um aumento da criatividade dos professores que sentem a necessidade de melhorar a sua prestação profissional (Braham, 2006). • O aumento considerável de tempo despendido na construção de recursos para o QI resulta de uma construção complexa com a integração de imagens, animações, <i>clips</i> de vídeo e de som, que requerem uma pesquisa alongada em bancos de dados ou na Web (Gage, 2006).
Possibilita a utilização de novas ferramentas pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> • O QI inspira os professores a mudar a sua pedagogia usando mais as TIC, encorajando o seu desenvolvimento profissional (Smith, 1999).
Aumenta a partilha de recursos e colaboração entre professores	<ul style="list-style-type: none"> • Permite aos professores partilhar e reutilizar os materiais diminuindo o trabalho de preparação de aulas (Glover & Miller, 2001). • Com o apoio entre professores, o processo de utilização dos QI torna-se mais rápido (Miller <i>et al.</i>, 2005b). • O QI permite o fomento do trabalho colaborativo e do espírito de partilha entre professores e mesmo entre alunos (Becta, 2003).
Facilita a disponibilização aos alunos dos conteúdos em diferentes formatos de apresentação, via <i>email</i> ou numa Plataforma de Gestão de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • O QI permite a criação e utilização de <i>flipcharts</i> digitais com a sua disponibilização em plataformas de aprendizagem ou <i>websites</i> (Becta, 2003).
Possibilita ao professor registar a aula para posterior utilização	<ul style="list-style-type: none"> • Permite aos professores guardar e imprimir o que fez/escreveu no quadro, inclusive as notas feitas durante a aula facilitando as revisões e o esforço de repetição (Walker, 2002). • O QI permite a revisão de conteúdos e disponibilização/publicação online dos registos da aula, observando todas as anotações feitas durante as atividades letivas para posterior consulta pelos alunos (Becta, 2003).

Síntese

Atualmente, vivemos o oitavo ano da Década. Esta surge como uma medida urgente para incutir uma educação em prol de um futuro sustentável para a Humanidade, uma vez que todas as medidas, em termos educativos, tomadas anteriormente se revelaram infrutíferas.

A Década propôs-se, portanto, impulsionar, coordenar e apoiar esforços para que a educação se constitua uma estratégia central no alcance da sustentabilidade, apesar de ainda não ter atingido todos os objetivos a que se propôs.

Com a Educação para o Desenvolvimento Sustentável visa-se desenvolver a capacidade de reflexão crítica e sistémica e pensamentos futuros, assim como, motivar para ações que promovam o

Desenvolvimento Sustentável.

A EDS pressupõe, portanto, uma mudança profunda a nível cultural no mundo pós-moderno, suscitando questões sobre a finalidade e a essência da educação. Deste modo, urge uma educação de qualidade, em que se transmitam “valores, conhecimentos, atitudes e competências necessários para se levar uma vida sustentável, participar na sociedade e fazer um trabalho decoroso” (UNESCO, 2009a, p. 1)

Esta educação de qualidade passa por uma efetiva mudança na própria educação (formal, não formal e informal) e nos papéis dos seus intervenientes. Ao professor exige-se uma renovação de competências; ao aluno, para além do desenvolvimento de competências, também o uso do pensamento crítico.

É de extrema importância começar a pensar no futuro para que todas as mudanças necessárias, quer a nível social, quer económico, quer ambiental, sejam possíveis. Por aí passa, claramente, a introdução da EDS nas escolas, recorrendo-se, para o efeito, a diferentes estratégias didático-pedagógicas, em que se inclui a necessidade de os professores trabalharem em grupo, aplicando nas suas práticas a inter/transdisciplinaridade, tendo a preocupação de estimular a capacidade de pensamento crítico dos alunos.

A educação não deve ser meramente transmissão de conhecimentos, mas sim de levantamento de questões para que seja possível uma constituição própria de ideias e, finalmente, numa mudança de atitude perante o mundo. Daí o processo de ensino e de aprendizagem dever ser suportado por diversificadas estratégias didático-pedagógicas, como, entre outras, o *role-play*, o *brainstorming*, os grupos de discussão, a exploração de recursos, as explicações reflexivas e o questionamento; deve igualmente adotar-se a inter/transdisciplinaridade para que os alunos percebam a inter-relação existente entre os diversos conteúdos programáticos abordados nas diferentes disciplinas, nomeadamente os temas, as questões e os problemas relacionados com o desenvolvimento sustentável, que se devem constituir como parte integrante da preparação dos alunos como cidadãos da sociedade, responsáveis e informados.

Para que o processo de ensino e de aprendizagem se concretize numa perspetiva inovadora é imprescindível que o desenvolvimento profissional dos professores se realize ao longo de toda a vida e que a mesma lhes faculte conhecimentos diferenciados (pedagógico, científico e cultural) e novas competências profissionais de modo a estarem preparados para a complexidade da sociedade do futuro; é, portanto, importante que os espaços de formação contínua permitam: a reflexão sobre e na prática docente e a integração das TIC na prática docente através, por exemplo, da criação de comunidades de prática que estimulem momentos de socialização, de reflexão e de uma nova configuração profissional.



Capítulo III – Metodologia

Este capítulo compreende três secções. Na primeira descreve-se a natureza da investigação, em seguida apresenta-se o *design* investigativo que assentou na metodologia de investigação-ação, em que se aborda o processo de investigação que se realizou por uma espiral de ciclos, constituída por três ciclos de investigação-ação. Por fim, abordam-se as técnicas e os instrumentos utilizados neste estudo para a recolha de dados.

1. Natureza da investigação

A presente investigação, dada a sua finalidade - promoção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável nos domínios da educação formal, não formal e informal, em um agrupamento de escolas, pela via do desenvolvimento profissional dos professores, através de um programa de formação de professores do ensino básico rentabilizando a Web 2.0., e as questões a que pretende dar resposta - assumiu uma natureza qualitativa, segundo um modelo de Investigação-Ação (IA).

Sobre o aprofundamento teórico e metodológico, Aires (2011) refere que nas últimas décadas se promoveu uma “revolução silenciosa” (p. 6) no contexto das Ciências Sociais e Humanas; passou-se de estatísticas experimentais para a análise textual, como a entrevista e a etnografia. Atribui-se importância à “mudança social, etnicidade, género, idade e cultura e aprofunda-se o conhecimento da relação entre investigador e investigação” (idem).

O paradigma dominante na investigação em educação foi até há bem pouco tempo a quantitativa, por ser mais fácil medir e analisar estatisticamente descrevendo-se os problemas em estudo de uma forma rigorosa, embora tenha revelado limitações ao nível dos métodos; pelo que a resposta para essas limitações foi encontrada na investigação qualitativa (Fernandes, 1991) .

Sobre estes dois paradigmas Coutinho (2011) refere, citando Anguera (1985), que um investigador não tem que os adotar, podendo escolher atributos que se possam complementar oriundos de um ou outro paradigma.

O processo de investigação qualitativa é um processo que se desenvolve através do trabalho de campo, em que o investigador, tendo por base as suas notas, redige um texto que é designado de texto de campo. Este texto é posteriormente aprimorado e interpretado de modo a compreender o problema em estudo (Denzin, 1994).

A investigação qualitativa agrega um conjunto de características, que reúnem consenso entre alguns autores, como: i) A fonte dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal - para os

investigadores qualitativos é de extrema importância a permanência assídua no local de estudo a fim de compreender as ações através da observação (*"in loco"*) em virtude de este constituir o manancial de relevante informação (Nelson *et al.*, 1992, Bogdan e Biklen, 1994, Carmo e Ferreira, 1998, Tuckman, 2000); ii) A investigação qualitativa é descritiva - uma vez que todos os dados são obtidos através da descrição de dados significativos e de diferentes instrumentos (transcrição de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, entre outros) (Bogdan e Biklen, 1994, Carmo e Ferreira, 1998); iii) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelos processos do que pelos resultados ou produtos - o cerne da investigação não se resume aos resultados obtidos mas a todo o seu processo (Bogdan e Biklen, 1994); iv) Os investigadores qualitativos tendem a analisar os dados de forma indutiva - Os dados/provas não são colhidos com o intuito de aferir hipóteses ou questões que anteriormente haviam sido formuladas mas, para construir outras questões que se afigurem necessárias, uma vez que o processo de análise realiza-se à medida que se recolhem os dados e se agrupam esses mesmos dados (Bogdan e Biklen, 1994, Carmo e Ferreira, 1998); v) O significado é de importância vital na abordagem qualitativa - Os investigadores qualitativos consideram importante as expectativas dos participantes as quais tentam compreender (Bogdan e Biklen, 1994); e vi) Holística – os investigadores têm em conta a “realidade global”. Os indivíduos, os grupos e as situações não são reduzidos a variáveis mas são vistos como um todo, sendo estudado o passado e o presente dos sujeitos da investigação (Carmo e Ferreira, 1998).

Para Fernandes (1991) na investigação qualitativa os investigadores “inspiram-se em métodos utilizados na investigação antropológica e etnográfica. As chamadas observações naturalistas, isto é, as que são realizadas pelo investigador no local onde decorre a investigação sem preocupações da sua parte em ser um observador neutro ou independente, são uma das técnicas chave da investigação qualitativa” (p. 64).

Os dados qualitativos podem ser recolhidos através de observação participante etnográfica, correio eletrónico, diários, conversas em grupo em *chat's* na internet, fotografias, entre outros, daí serem significativos e diversificados, abrangendo qualquer forma de comunicação humana, como a escrita, auditiva ou visual.

Este estudo revê-se nas características apontadas anteriormente e relativas à metodologia qualitativa, pelo que as passamos a explicitar com mais pormenor em seguida:

i) O estudo iniciou-se no Agrupamento de Escolas A a que a investigadora pertence (AGA), através de práticas de sensibilização dos professores. No entanto, e por razões que serão explicitadas no capítulo seguinte, a investigação sofreu uma mudança considerável, já que passou a realizar-se num cenário diferente. A investigadora, para dar continuidade ao referido estudo, teve que contactar um outro agrupamento de escolas, do mesmo concelho do AGA, mas pertencente a outra freguesia, para integrarem o estudo e que denominámos Agrupamento de escolas B (AGB). Interessa aqui esclarecer que, no ano letivo

seguinte ao do início deste estudo, os dois agrupamentos de escolas referidos – AGA e AGB - agruparam, pelo que ambos passaram a constituir-se como meio natural de trabalho da investigadora.

ii) os dados foram obtidos a partir de diferentes instrumentos - questionários, diário da investigadora, relatórios de ciclos de investigação-ação, transcrições de entrevistas a professores, fotografias, entre outros - permitindo a sua análise de forma descritiva.

iii) a investigadora desempenhou um papel crucial, assumindo igualmente o papel de formadora e procurando sempre interagir com todos os que colaboraram no estudo. A sua principal preocupação foi a de procurar responder e compreender as expectativas dos participantes (valorizando o processo que o estudo envolveu em detrimento dos resultados). O estudo, que se apresenta e que se estruturou em duas fases distintas, cada uma delas equivalente ao trabalho realizado nos dois Agrupamentos (A e B), implicou a dinamização de um programa de formação para professores, realizado na modalidade de Oficina de Formação (OF) que teve como principal objetivo envolver o AGB na implementação da EDS. Para tal, recorreu-se às potencialidades oferecidas pelas ferramentas da Web 2.0. No âmbito desta OF pretendeu-se, ainda, proporcionar um clima de trabalho colaborativo, através de uma formação reflexiva, de forma a conduzir a uma melhoria na qualidade de ensino e, por consequência, a uma sensibilização para a necessidade de mudança das práticas educativas através do recurso a diferentes estratégias didático-pedagógicas. É importante esclarecer que a utilização da Web 2.0, implicou a criação de uma Comunidade de Prática *online*, utilizando-se, para o efeito, uma plataforma de alojamento de redes sociais virtuais, o *Grouply*. A esta comunidade foi atribuída a designação de CoP_EDS 2.0.

iv) O estudo envolveu uma pesquisa holística, já que se teve em consideração a realidade global dos participantes e da própria escola, face aos temas abordados. Neste sentido, entre outras atividades, os professores foram motivados para a elaboração dos seus e-portefólios, bem como, para a supervisão colaborativa, constituindo-se estes como fatores reveladores do processo de desenvolvimento profissional. Foi, portanto, criado um contexto em que os professores/formandos (P/F) puderam coletivamente abordar diferentes problemas, nomeadamente os relacionados com a EDS e a Web 2.0/TIC como forma de contribuir para a solução dos problemas estudados. Para o êxito da formação tivemos em linha de conta as recomendações de Costa (2008) como sejam, a necessidade de inclusão das TIC em todo o percurso escolar, não unicamente como disciplina acessória, mas integrada com todo o restante currículo, independentemente das especificidades das disciplinas lecionadas, além de ser um meio de eleição para a divulgação de recursos de qualidade, diversificados e adequados.

A OF é constituída, na teoria, por conteúdos diversos e distintos e, na prática, por uma longa lista de ferramentas Web 2.0 a explorar. Pretendíamos, essencialmente, sensibilizar e consciencializar os P/F para a necessidade de implementarem a EDS, e que as vivências da formação se repercutissem como efeito

multiplicador para os professores as recontextualizarem nas suas práticas de sala de aula podendo, para esse fim, recorrer às potencialidades que a Web 2.0 oferece. Portanto, os assuntos foram objeto de análise pelos P/F e pela I/F, recorrendo-se sempre que possível a diferentes estratégias didático-pedagógicas que permitissem a colaboração entre os P/F; bem como estimular a reflexão não só em relação aos temas abordados e sua pertinência, mas também sobre a sua práxis.

2. Design de Investigação: Investigação-Ação

A investigação qualitativa pode manifestar-se na existência de três tipos diferenciados de investigação, como a investigação avaliativa e decisória, a investigação pedagógica e a investigação-ação (IA) (Bogdan e Biklen, 1994).

O movimento da IA é considerado uma tentativa recente de formalizar um tipo de investigação em que o seu fio condutor se revela numa investigação comprometida em contraposição a uma investigação do tipo independente e objetiva (Ketele e Roegiers, 1999).

A IA apoia-se em propostas semelhantes às da investigação qualitativa. Considera Esteves (2008) que a IA é “um processo dinâmico, interativo e aberto aos emergentes e necessários reajustes, provenientes da análise das circunstâncias e dos fenómenos em estudo” (p. 82).

Um outro ponto de enorme relevância na IA é o papel do investigador, o qual assumimos com base nas reflexões de Bogdan e Biklen (1994): “os investigadores agem como cidadãos que influenciam o processo de tomada de decisão através da recolha de informações” (p. 266). Para estes autores um dos “objetivo[s] é o de promover mudança social (...)” (idem).

Não existe consenso sobre o conceito de IA, Mcniff e Whitehead (2006) revelam que “(...) pessoas diferentes dizem coisas diferentes sobre o que é a investigação-ação, para que serve, quem o pode fazer e como” (p. 7). A verdade é que, perante a diversidade de definições apresentadas por diversos autores, relativamente à IA, e apesar de convergirem para pontos comuns, apresentam “múltiplos pontos de vista, complementares ou contraditórios” (Dolbec, 2003, p. 509).

Assim, consideramos, por se tratar de uma definição abrangente, o referido por Lavoie, Marquis e Laurin e citado por Dolbec (2003), em relação à IA, e que se traduz no facto de: i) se constituir uma investigação de âmbito social relacionada com uma estratégia de intervenção, desenvolvendo-se num contexto dinâmico. Para estes autores, a IA “pode ter como objectivos a mudança, a compreensão das práticas, a avaliação, a resolução de problemas, a produção de conhecimentos ou a melhoria de uma dada situação” (p. 500); ii) partir do pressuposto de que a investigação e a ação podem ser agrupadas; iii) ter um carácter empírico e

uma origem a partir de um problema social real, devendo ser realizada em contexto real em que todos os participantes devem contribuir a todos os níveis; e iv) ser flexível, sistemática entre todos os intervenientes e autoavaliar-se durante todo o processo. Considera-se o investigador um ator e vice-versa.

A IA fornece um processo ou um contexto através do qual os intervenientes podem coletivamente esclarecer os seus problemas e desenvolver novas formas de enfrentar as situações, sendo a mudança um resultado esperado. Tem como finalidade fornecer aos participantes uma nova compreensão do assunto considerado importante, de modo a que se decidam novas medidas corretivas. Assim sendo, o processo é necessariamente participativo, permitindo a todos aqueles que se sintam afetados pelo problema ser ouvidos e envolvidos ativamente na respetiva resolução (Stringer, 2007).

Assim, e na perspetiva da IA, o professor é alguém capaz de refletir sobre a sua própria atividade docente e que identifica e diagnostica os problemas da sua própria prática. Ou seja, segundo Schön, o professor é capaz de refletir na ação, podendo, assim, adotar as metodologias mais indicadas e consonantes com a sua prática, desenvolvendo a sua competência epistemológica e profissional (Gimeno, 1993).

A IA movimenta-se em três dimensões interligadas e que são representadas com base no triângulo de Lewin (Figura 25) cujo significado é explicado por Latorre (2007, p. 24). Para o autor, a investigação, a ação e a formação são três elementos essenciais para o desenvolvimento profissional, constituindo-se nos vértices de um triângulo. Os vértices devem permanecer unidos em benefício dos seus três componentes.



Figura 25 - Triângulo de Lewin (1946) sobre as dimensões da IA (Latorre, 2007, p. 24)

As dimensões definidas por Lewin foram as consideradas para a estruturação dos três ciclos de IA do estudo que se apresenta.

Apresentamos a perspectiva de dois autores sobre o triângulo de Lewin que expõem duas formas similares de interpretação. A perspectiva de Guerra (2002) considera como “pólos” a ação, investigação e formação; e a de Dolbec (2003) que sugere os “pólos” ação, investigação e aprendizagem.

Para Guerra (2002), o pólo da ação “tem como objetivo atingir a mudança social num contexto concreto”; para Dolbec (2003), a ação corresponde à essência da metodologia de IA, ou seja, suscitar uma mudança na realidade apresentada. Este mesmo autor afiança que a ação tem como objetivo a mudança na tomada de consciência, a criação de uma “comunidade de aprendizes” (p. 57).

O pólo da investigação, de acordo com Guerra (2002), centra-se na procura de dinâmicas atuais e nas intencionalidades dos atores. Para Dolbec (2003), a investigação esboça o desenvolvimento do processo e apoia os passos essenciais a uma investigação consistente. Os passos são identificados pelo referido autor, e consistem na recolha de dados com o objetivo de identificar o problema; esclarecer o quadro teórico que norteará a ação; proceder à observação e reflexão de registo da ação e da recolha dos dados, validar os dados utilizando a triangulação e apresentação dos conhecimentos adquiridos.

Todo o processo de investigação, ainda segundo Dolbec (2003), pode ser apresentado de forma mais pormenorizada, uma vez que o referido autor refere que o pólo investigação se desenvolve em cinco etapas (figura 26).

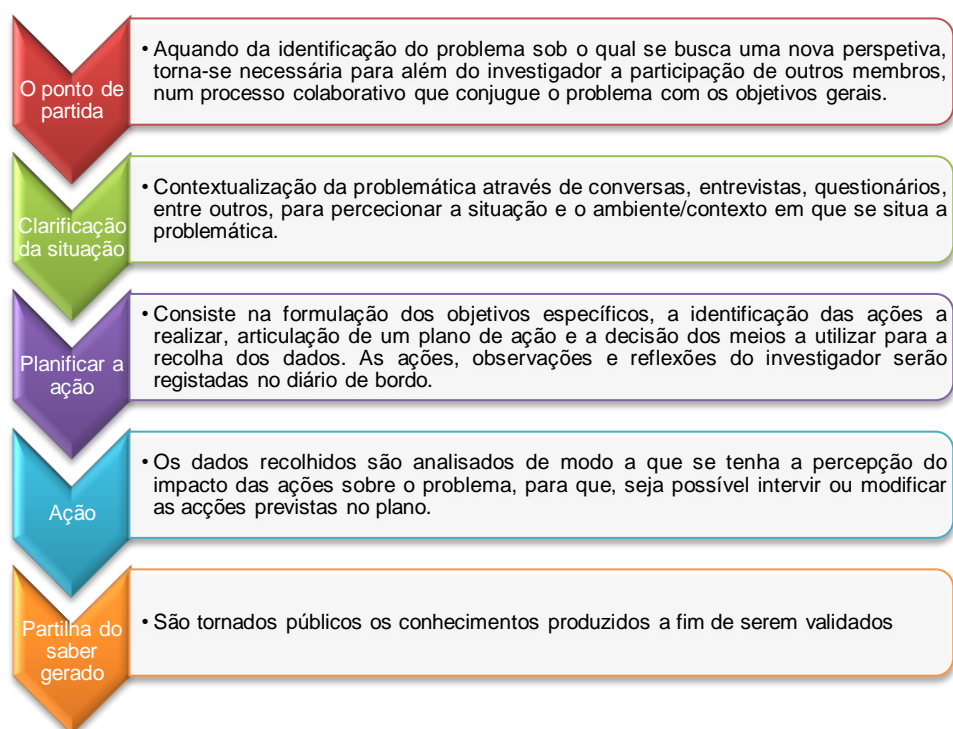


Figura 26 - Pólo Investigação no modelo Investigação-ação-formação (Dolbec, 2003, p. 507-509)

As etapas consideradas por Dolbec (2003) foram tidas como referência para a organização da investigação que se apresenta. Assim, o ponto de partida deste estudo consistiu na identificação do problema - impulsionar a adesão de um agrupamento de escolas na promoção e implementação da EDS, recorrendo, para tal, ao uso das TIC/Web 2.0. Com o intuito de promover o envolvimento dos professores, a divulgação e explicação do que se pretendia com o desenvolvimento deste estudo foi feita, em várias e diferentes reuniões (reunião geral de professores, reunião da área curricular não disciplinar Área de Projeto, reunião de professores do 1.º ciclo, entre outras) realizadas com os professores, no início do ano letivo 2010/2011. A planificação da ação, depois de algumas alterações, implicou o desenvolvimento de um programa de formação para professores do ensino básico, cujas temáticas principais foram a EDS e as TIC/Web 2.0. Os dados foram recolhidos através de diferentes instrumentos, como o diário da investigadora, as reflexões realizadas pelos professores ao longo da formação, questionários e entrevistas, entre outros. Posteriormente, os mesmos dados foram analisados, apresentando-se essa análise sob a forma de resultados deste estudo.

Ainda tendo por base a figura 26 e relativamente aos pólos que estes autores diferenciam, o pólo formação e aprendizagem, os mesmos salientam que “é inerente ao próprio processo de conhecimento e ação, mobilizando as capacidades cognitivas e relacionais em função dos objetivos específicos” (Guerra, 2002, p. 56) e que “corresponde às aprendizagens adquiridas e ao culminar do processo de I-A” (Dolbec, 2003, p. 502).

Saliente-se ainda, sobre o pólo da ação, o referido por Guerra (2002) que considera que este pólo “comanda os restantes, apesar de se considerar que existe uma profunda interação entre eles” (p. 57). Esta interligação entre os três polos também é evidenciada por Dolbec (2003), que afirma que IA se realiza em três subprocessos interligados, que devem funcionar em simultâneo.

Relativamente às características da IA, Coutinho, Sousa, Dias, Bessa, Ferreira e Vieira (2009) referem que “o que melhor caracteriza e identifica a IA, é o facto de se tratar de uma metodologia de pesquisa, essencialmente prática e aplicada, que se rege pela necessidade de resolver problemas reais” (p. 632). Outros autores (Elliot, 1991; Zuber, 1992; Cohen e Manion, 1994; Kemmis e McTaggart, 1998; Cortesão 1998; Denscombe, 1999) citados em Coutinho *et al.* (2009) consideram que a IA é: i) participativa e colaborativa – desenvolve-se um trabalho colaborativo entre todos os professores e o investigador tendo todas as partes um papel ativo no desenvolvimento do processo e na solução dos problemas; ii) prática e interventiva – o binómio ação-mudança assume particular destaque, uma vez que se pretende lidar com problemas reais e solucionar-los; iii) cíclica - o processo de investigação está em constante mudança em resultado das várias constatações, envolvendo uma espiral de ciclos que se iniciam sempre que existem novas descobertas conjugando a teoria e a prática; iv) crítica – todos os participantes têm um papel crítico e autocrítico na procura de melhores práticas, ou seja, são agentes e integrantes de mudança; e v)

autoavaliativa – a produção de novos conhecimentos, adaptabilidade e flexibilidade de todo o processo, dependem da contínua avaliação e monitorização das modificações que vão ocorrendo.

Neste sentido, e de acordo com o referencial assumido, esta investigação assumiu o carácter participativo/colaborativo, uma vez que implicou a colaboração/cooperação entre P/F, sobretudo na realização de diferentes atividades. Estas atividades envolveram, para além dos P/F participantes da Oficina de Formação (OF), a própria comunidade escolar, em que se procurou integrar a inter/transdisciplinaridade. Prático e interventivo e em permanente mudança, devido à ação dos diversos participantes na solução de problemas identificados ou propostos. Cíclica, porque ao longo do processo e à medida que se foi evoluindo, novas questões se levantaram e foi necessário recomeçar (iniciou-se um novo ciclo, a investigação envolveu uma espiral de ciclos). Autoavaliativa e crítica, respetivamente, porque exigiu, ao longo de todo o processo, uma avaliação e monitorização do que foi sucedendo e uma reflexão crítica por parte de todos os intervenientes na investigação de modo a que os objetivos fossem alcançados.

As metas a atingir pela IA incluem, segundo Riel (2010), a melhoria da prática profissional através da aprendizagem contínua e a resolução progressiva do problema; uma profunda compreensão da prática e do desenvolvimento de uma teoria específica de ação e a melhoria da comunidade através da participação na investigação. As ideias defendidas por Riel (2010) são, por nós, corroboradas.

De acordo com Mills (2007) a IA é qualquer investigação sistemática conduzida por professores investigadores, diretores, ou por outras agentes interessadas no ambiente de ensino/aprendizagem, de modo a reunir informações sobre como as escolas funcionam, como se ensina e quão bem os seus alunos aprendem. Esta informação é crucial para que os objetivos da obtenção de conhecimento, do desenvolvimento da prática reflexiva, das mudanças positivas no ambiente escolar e nas práticas educativas em geral, bem como, o melhorar os resultados dos alunos, se concretizem.

Do que fica referido, é possível concluir que a IA tem como objetivos a mudança, a compreensão das práticas, a resolução de problemas reais, a melhoria de uma dada situação, operando-se através de um processo coletivo e participativo. Nesta sequência, parece-nos pertinente apresentar a opinião de Elliott (1978) corroborada por Ketele e Roegiers (1999). Elliot (1978) foi um dos autores que melhor compreendeu as características essenciais da IA em contexto escolar, com muitas similitudes com a investigação qualitativa ao mencionar que a IA, neste contexto, tem em consideração as ações humanas e a envolvimento social que são vivenciadas pelos professores e que são suscetíveis de mudança; procura-se que o professor compreenda em profundidade o problema, adotando uma postura de investigação e ação. A IA assenta nas representações que os diversos elementos da comunidade educativa (professores, alunos, diretores, pais, entre outros) têm da situação-problema, pelo que deve descrever e explicar o que acontece, utilizando a linguagem dos participantes (não técnica). As relações de IA têm como objetivo tornar mais frutífero o diálogo

entre os participantes da situação ou ajudar outros investigadores, tendo o cuidado de que todos possam ter livre acesso às informações por forma a melhor compreenderem o problema em causa.

2.1. Ciclos da Investigação-Ação

A perceção da operacionalização da IA é explicada por Latorre (2007) ao referir que a IA “constitui um conjunto de critérios, assunções e princípios teóricos sobre a prática educativa” (p. 31) que requer uma série de ações (projeto de ação) que devem ser desenvolvidas pelos professores.

Tendo como referência o enunciado por Latorre (2007), podemos referir que o processo de investigação se processa em várias fases sequenciais esquematizadas por uma espiral de ciclos (figura 27), sendo salutar a existência de mais do que um ciclo para se lograr a melhoria e mudança do problema ou conceito. Salienta ainda que, “o processo é flexível e interativo em todas as fases ou passos do ciclo” (p. 31).

O ciclo em espiral apresenta uma sequência de fases, podendo estas fases repetir-se “ao longo do tempo, porque há necessidade, por parte do professor/investigador, de explorar e analisar convenientemente e com consistência todo o conjunto de interações ocorridas durante o processo (...)” (Coutinho *et al.*, 2009, p. 366).

McNiff e Whitehead (2006) afirmam, como se observa na figura 27, que após a identificação de um problema se devem tentar resolver as coisas de diferentes formas, refletir sobre o que está a acontecer e, de acordo com as reflexões, deve tentar-se um novo caminho que pode eventualmente ser bem sucedido.



Figura 27 - Ciclo de ação reflexão (McNiff e Whitehead, 2006)

As fases do processo na IA variam de acordo com a adoção de um determinado modelo, apesar de todas elas partirem da apresentação do precursor Kurt Lewin (1946); saliente-se que, não existe certeza sobre quem conceitualizou a investigação-ação, embora se atribua, por norma, a Lewin.

Latorre (2007) refere que “a existência de concepções diversas do processo deu lugar a várias representações ou modelos de investigação” (p. 34), sendo considerados os modelos de Lewin, Kemmis, Elliott e Whitehead, que apresentam características “similares na sua estrutura e processo, pois todos elas partem e inspiram-se no modelo de matriz Lewiniano” (idem).

O processo de investigação organiza-se em várias fases, que poderão ser sempre retomadas e dar origem a um novo ciclo, daí ser entendido o processo como um ciclo em espiral, “impõe-se como um “projeto de ação” o que implica uma “estratégia de ação” que os professores adotam consoante as suas necessidades, face às situações em concreto” (Coutinho *et al.*, 2009, p. 365).

O processo de “observar - refletir - agir - avaliar - modificar – move-se na mesma direção e é designado por reflexão-ação, dado o processo ser cíclico. *“The process is ongoing because as soon as we reach a provisional point where we feel things are satisfactory, that point itself raises new questions and it is time to begin again”* (McNiff e Whitehead, 2006, p. 9).

McNiff e Whitehead (2006) referem, segundo Heron (1998) e Heron e Reason (2001), que o objetivo de toda a investigação é gerar novos conhecimentos, tomar medidas para melhorar situações pessoais e sociais, promover uma ordem mundial mais produtiva e pacífica; e, ainda, encontrar novas formas democráticas para se trabalhar para o desenvolvimento sustentável organizacional (McNiff e Whitehead, 2006). A IA tem sido encarada como uma metodologia para a mudança do mundo real social.

2.2. Processo de investigação

Existem determinadas situações, exemplificativas, em que a IA (Cohen e Manion, 1994; Sousa, 2005 cit. por Coutinho, 2011), enquanto metodologia mais apta para favorecer mudanças, se aplica à Educação, e são relativas a:

- i) métodos de aprendizagem – descoberta de novos métodos que possam substituir os tradicionais;
- ii) estratégias de aprendizagem – optar pela experimentação em vez do estilo unilateral de transmissão de conhecimentos;
- iii) avaliação – ensaiar novas formas e métodos de avaliação;
- iv) atitudes e valores – encorajar atitudes mais positivas de trabalho ou modificação dos sistemas de valores dos alunos em relação a alguns aspetos da vida;

v) formação contínua de professores – desenvolver capacidades e experimentar novos métodos de aprendizagem, de análise e de autoavaliação.

Os itens referidos anteriormente, foram considerados neste estudo. Assim, apresentamos na figura 28 o esquema que orientou este estudo. Foram, assim, considerados três ciclos de IA, que se consubstanciam nas principais fases de desenvolvimento do estudo, e que são elas a planificação e implementação da EDS no AGA, a conceção de um programa de formação para professores, a implementação de uma OF no AGB, e que repercussões teve a OF na práxis dos professores.

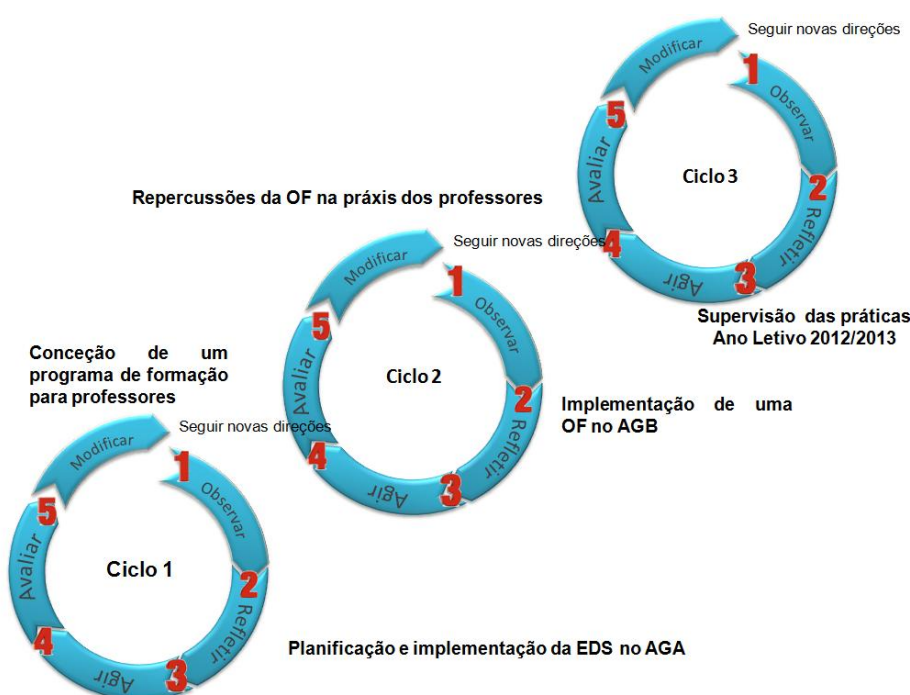


Figura 28 – Ciclos de IA do estudo

Para uma melhor compreensão do *design* do presente estudo, de seguida apresentamos, de forma sucinta, em que consistiu cada um destes ciclos investigativos.

2.3. Ciclo 1 de Investigação-Ação – Planificação e implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no Agrupamento de Escolas A

O primeiro ciclo realizou-se no primeiro cenário referido anteriormente, ou seja, o AGA e abarcou as fases que constituem uma espiral de ciclos e que envolveu as intervenções que a seguir apresentamos (quadro 24), de forma sucinta. Todo o processo pode ser consultado, com maior detalhe no capítulo que se segue, e completamente pormenorizado no relatório de fim do ciclo 1 (Apêndice F).

Quadro 24 - Fases do ciclo 1 de IA

Objetivos do Ciclo 1	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir para a implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no agrupamento de escolas A – no quadro da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. • Motivar os professores para a importância da EDS nas suas práticas. • Identificar condições (humanas e estruturais) para a execução da EDS. • Motivar para a utilização das TIC/Web 2.0 nas práticas letivas de forma transversal. • Conceber um programa de formação de professores dos três ciclos do ensino básico e de diferentes disciplinas com orientação EDS suportada pelas TIC/Web 2.0, no Agrupamento de Escolas A.
Instrumentos/Técnicas de recolha de dados	Observação participante: Diário da Investigadora
Fases	Intervenções
1 - Observação (Identificação do problema)	Impulsionar a adesão de um Agrupamento de escolas na promoção e implementação de projetos e ações no âmbito da EDS tendo como suporte a Web 2.0.
2 - Refletir	<ul style="list-style-type: none"> • Como alterar o Projeto Educativo de Escola (PEE) para ir ao encontro da investigação a realizar? • Como sensibilizar os professores do Agrupamento para integrarem o estudo? • Como criar e divulgar a Rede Social Virtual que servirá de base ao estudo? • Que atividades desenvolver para a promoção de comportamentos e de atitudes em prol da EDS? • Como superar as eventuais dificuldades manifestadas pelos professores do Agrupamento?
3 - Agir	<ul style="list-style-type: none"> • Conceção da adenda, pela investigadora, a constar do Projeto Educativo de Escola (PEE) para ir ao encontro do estudo – atividade 1. • Participação nas várias reuniões para esclarecimento do que se pretende com o estudo (reunião geral de professores, reuniões de departamento, reunião de Área de projeto e 2ª reunião de professores do 1º ciclo) – Atividade 2. • Apresentação de Propostas de Temáticas de Trabalho na Escola – Atividade 3. • Criação da página da Escola na Rede Social Virtual Facebook; • Partilha de temas a desenvolver em Área de Projeto e Formação Cívica através da distribuição de folhetos e da página do Facebook da Escola, respetivamente. • Sessões de acompanhamento em sala de aula para esclarecimento dos objetivos dos projetos a desenvolver pelos alunos e da utilização do Facebook para a colaboração e partilha dos projetos. • Visita a todas as escolas do 1º ciclo para esclarecimento dos objetivos dos projetos a desenvolver pelos alunos e da utilização do Facebook para a colaboração e partilha dos projetos. • Dinamização do Facebook (atividade 4) através do (a) <ul style="list-style-type: none"> ○ criação de grupos (1 por cada turma de AP/FC, 1 para o 1º ciclo e 1 para a biblioteca) ○ Convite aos professores e alunos para serem amigos da página da escola ○ Divulgação das atividades da escola ○ Posts a questionar os alunos sobre o trabalho desenvolvido em AP/FC • Contacto com várias entidades para a realização de palestras temáticas, ações de esclarecimento na escola para alunos/professores/comunidade educativa e local – atividade 5: • Apresentação do livro: “A História do Zeca Garro” (ave migratória que nidifica nos Açores), que conta com a presença de um dos seus autores: Filipe Lopes. <ul style="list-style-type: none"> ○ Partilha das fotografias no Facebook da escola. • Palestra sobre o Consumo responsável com a presença da Deco Viana do Castelo para os alunos do 9ºanos e CEF’s. • Conceção de um programa de formação de professores em EDS de suporte ao Projeto de EDS da Escola: (atividade 6) <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração do modelo AN2b do Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua para acreditação da Oficina de Formação ○ Conceção de um questionário inicial designado “Educação para o desenvolvimento sustentável e as Redes Sociais” ○ Conceção de um questionário de avaliação da Oficina de Formação ○ Planificação e elaboração dos materiais didáticos/atividades para as sessões de formação.

4 - Avaliação	Síntese do processo de IA no Agrupamento Escolas A - Relatório Final de ciclo.
5 - Modificar	Ciclo de Investigação-ação 2.

Após a avaliação do ciclo 1, foi necessário proceder a alterações ao plano de ação, uma vez que o desenvolvimento do mesmo, levou à conceção de um programa de formação para os professores envolvidos. A razão para tal facto resultou da falta de competências evidenciadas pelos professores, no âmbito da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e das TIC/Web 2.0. No entanto, após a acreditação do programa de formação, os professores envolvidos no estudo, e por razões de vária ordem, não quiseram frequentar o programa. Assim, a investigação deixou de se realizar no AGA e passou a ser implementado no AGB através da realização de uma Oficina de Formação creditada pelo CCFCP. O ciclo 2 é portanto a explanação do sucedido ao longo de três meses de formação.

2.4. Ciclo 2 de Investigação-ação – implementação da Oficina de Formação no Agrupamento de Escolas B

O ciclo 2 realizou-se no Agrupamento de Escolas B e consistiu na implementação da EDS através de um programa de formação para professores. Veja-se com mais detalhe o quadro 25 que se segue.

Quadro 25 - Fases do ciclo 2 de IA

Objetivos	Implementar um programa de formação de professores dos três ciclos do ensino básico e de diferentes disciplinas com orientação EDS suportada pelas TIC/Web 2.0, no Agrupamento de Escolas B: <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar as conceções dos professores ao nível da EDS e das TIC/Web 2.0. • Moderar e participar numa comunidade <i>online</i> para discussão de questões relacionadas com a EDS, a formação de professores, as suas práticas (estratégias didáticas-pedagógicas) e as TIC/Web 2.0 e partilha de recursos e informações. • Propor e apoiar a realização de atividades/materiais propostos. • Avaliar a Oficina de formação.
Técnicas e Instrumentos de recolha de dados	Observação participante: <ul style="list-style-type: none"> • Diário da Investigadora (observação das sessões de grupo, reflexões da Investigadora/Formadora) Inquérito: <ul style="list-style-type: none"> • Questionário 1 – Conceções dos professores EDS e TIC/Web2.0 • Questionário 2 – Avaliação da Oficina de formação
Fases	Intervenções
1 - Observação (Identificação do problema)	Implementação da EDS num Agrupamento de Escolas (AGB) através de um programa de formação para professores.
2 - Refletir	<ul style="list-style-type: none"> • Como sensibilizar os professores para a prática da EDS? • Que estratégias didático-pedagógica adotar para implementar a EDS? • Que programa de formação desenvolver para formar professor com competências em EDS e TIC? • Como dinamizar uma rede social virtual?

3 - Agir	<p>Implementação do programa de formação no Agrupamento de Escolas B (atividade 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico das conceções dos professores em EDS e Web social, através do preenchimento de um questionário • Conceção e desenvolvimento da RSV (fóruns, <i>blogs</i>, <i>chat</i>, partilha de vídeos, fotos e ficheiros) – definição da estrutura da rede para disponibilização de informação/recursos acerca de metodologias de ensino e aprendizagem; (atividade 2) • Conceção, desenvolvimento e avaliação de estratégias de ensino e de aprendizagem (atividade 3): <ul style="list-style-type: none"> ○ Preparação do ano letivo 2011/2012 com a planificação a longo prazo de cada disciplina, na perspectiva EDS e em contexto interdisciplinar; ○ Criação de propostas de experiências de aprendizagem na perspectiva EDS; ○ Planificação do Plano Anual de Atividades; ○ Sessões de Acompanhamento em sala de aula para apoio/ supervisão aos professores/formandos na implementação de práticas coerentes com a formação; • Participação de Entidades externas: Projeto “365 coisas que posso fazer... para diminuir a minha pegada ecológica” (Ema Magalhães) – atividade 4: <ul style="list-style-type: none"> ○ Partilha de experiência e informação sobre a adoção de comportamentos sustentáveis pela autora de um projeto que é dinamizado via <i>Facebook</i> e um <i>Blog</i> • Dinamização do Grouply (Atividade 5): <ul style="list-style-type: none"> ○ Discussão no Fórum de assuntos relativos às TIC e EDS; ○ Partilha em Arquivos de ficheiros (tutoriais, artigos científicos) que se considerem pertinentes para os assuntos abordados na OF; ○ Partilha de vídeos que se considerem pertinentes para os assuntos abordados na OF; ○ Utilização do blog para explicação e apresentação de conteúdos necessários e que serão apoio ao apresentado na OF; ○ Utilização do Bate-papo para apoio e socialização com os formandos. • Avaliação dos formandos/OF (Atividade 6) <ul style="list-style-type: none"> • Preenchimento do questionário de Avaliação da Oficina de Formação pelos formandos; • avaliação das interações de Fórum/Blog/Chat; • avaliação de recursos didáticos criados; • avaliação dos e-portefólios individuais.
4 -Avaliação	Síntese do processo de IA no Agrupamento Escolas B - Relatório Final de ciclo.
5 - Modificar	Ciclo de Investigação-ação 3

Concluída a OF, deu-se por concluído o ciclo 2 de IA, uma vez que a mesma exigiu a avaliação de todo o processo, incluindo a avaliação dos professores, e coincidiu com o final do ano letivo 2010/2011. Todo o processo pode ser consultado, com maior detalhe no capítulo que se segue, e completamente pormenorizado no relatório de fim do ciclo 2 (Apêndice K).

Destacamos uma das atividades realizadas pelos professores/formandos na OF que consistiu na planificação de aulas com carácter inter/transdisciplinar, assentes na filosofia da EDS, a serem lecionadas no ano letivo seguinte (2011/2012). Isto porque se pretendia dar continuidade ao trabalho desenvolvido ao longo da OF, através do acompanhamento individual dos professores em sala de aula; assim, estava previsto que os professores/formandos aplicassem os referidos planos de aula.

2.5. Ciclo 3 – Supervisão das práticas letivas no ano letivo 2011/2012 e 2012/2013

No início do ano letivo 2011/2012, a I/F contactou os professores/formandos que haviam realizado a OF, para que se agendassem as aulas planificadas nas sessões da oficina, e as quais seriam supervisionadas pela I/F, constituindo este contacto o início do ciclo 3 de IA (quadro 26). No entanto, tal não foi possível, por falta de cooperação dos professores, como poderá ser verificado no relatório de final de ciclo 3 (Apêndice T). Nesta sequência, o ciclo 3 é constituído por um conjunto de entrevistas (Anexo XXVI), uma realizada no ano letivo 2011/12 e quatro no ano letivo 2012/2013, a cinco dos P/F que frequentaram a OF. De salientar que, as aulas supervisionadas tinham como objetivo averiguar se a OF se repercutiu nas práticas dos professores; como não foi possível concretizar este objetivo, a I/F optou pela realização das entrevistas de modo a perceber as repercussões da OF.

Quadro 26 - Fases do ciclo 3 de IA

Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar o impacto do programa de formação na aquisição/desenvolvimento de competências dos professores no âmbito da EDS e das TIC/Web 2.0 <ul style="list-style-type: none"> A curto prazo (durante a oficina de formação em sessões de acompanhamento individual dos professores). A médio prazo (nos dois anos subsequentes à oficina de formação)
Técnicas e Instrumentos de Recolha de dados	<ul style="list-style-type: none"> Diário da Investigadora (observação das sessões de acompanhamento individual (Supervisão pedagógica)) Análise documental: E-portefolios com registos das reflexões individuais de cada uma das sessões da oficina, as reflexões finais dos professores, e o registo dos <i>post's</i> no fórum de discussão, <i>blogs</i> e <i>Whiteboard</i> da Comunidade <i>online</i>. Inquérito por Entrevista.
Fases	Intervenções
1 - Observação (Identificação do problema)	Repercussões da OF na praxis dos professores.
2 - Refletir	<ul style="list-style-type: none"> A OF contribuiu para algumas mudanças na prática letiva dos professores? Os P/F integraram a EDS nas suas práticas educativas e o modo como a implementaram. A OF Incentivou o trabalho colaborativo e à interdisciplinaridade? A OF contribuiu para o envolvimento de toda a comunidade através da realização de diferentes atividades e/ou projetos Implementaram-se as atividades planificadas pelos P/F na OF? (para uma melhor compreensão do processo de reflexão sugerimos a leitura do guião da entrevista – Apêndice C).
3 - Agir	Realização de entrevistas.
4 - Avaliação	Síntese Entrevistas aos P/F da OF - Relatório Final de 3.º ciclo (Apêndice T).
5 - Modificar	Workshop - Envolver o Agrupamento de Escolas C.

Após a conclusão do ciclo 3 (Apêndice T) estava prevista a conclusão deste estudo, no entanto, dado que a investigadora pretende continuar a dinamizar a EDS no seu AGC (resultado da fusão entre o AGA e AGB), optou pela realização de um Workshop em Abril de 2013, no AGC (Apêndice P) com a colaboração de uma

colega que realizou o mesmo Programa Doutoral e investiga igualmente a temática da EDS. O Workshop teve como tema central “O envolvimento dos professores do Agrupamento através de um *Blog* na promoção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável” e teve a duração de três horas. Para mais informações ver o Apêndice P relativa a esta atividade.

3. Técnicas e Instrumentos de recolha de dados

A concretização dos objetivos do estudo dependem da seleção das técnicas e instrumentos a utilizar durante todo o processo investigativo, sendo esta uma etapa que o investigador não pode negligenciar (Aires, 2011).

A IA serve-se de instrumentos metodológicos para observar e documentar o desenvolvimento da ação, para ajudar o investigador-ator a clarificar a problemática da investigação, a desenvolver as soluções pertinentes, a planificar as intervenções que julga necessárias para influenciar a situação problemática e a produzir saberes que ele tornará eventualmente públicos (Dolbec, 2003).

Para tal, temos disponível um conjunto de técnicas e de instrumentos de recolha de dados, sendo que as técnicas de recolha de dados existentes dividem-se em três grandes grupos apresentados por Lessard-Hébert *et al.* (1994, p.143) segundo Bruney *et al.* (1975), e que consistem no inquérito, na observação e na análise documental.

O inquérito pode realizar-se sob a forma de questionário e entrevista e a observação em dois tipos, sendo elas a observação participante e a observação direta sistemática. Esta última, é “raramente associada às metodologias qualitativas pelo facto de implicar uma predefinição das unidades ou categorias (...)” (Lessard-Hébert *et al.*, 1994, p. 143). A análise documental pode realizar-se sob a forma de análise de conteúdo sendo esta técnica “utilizada para “triangular” os dados obtidos através de uma ou mais técnicas” (idem, p. 144)

Retomando a finalidade do estudo que se apresenta, as técnicas e instrumentos (identificados de 1 a 12) utilizados neste estudo são apresentados no quadro seguinte (quadro 27), mencionando-se o seu momento de aplicação e em que ciclos de IA se enquadram. As técnicas e instrumentos de recolha de dados escolhidos para o estudo tiveram em consideração os objetivos que se pretendiam alcançar com o estudo e o universo a ser investigado. Assim, antes de procedermos à recolha de dados, selecionámos e elaborámos os instrumentos de recolha de dados a serem utilizados. Este foi o caso dos instrumentos de observação, nomeadamente o diário da investigadora com os registos descritivos e reflexivos dos acontecimentos. Foram elaborados, também, dois questionários a serem utilizados em dois momentos distintos da oficina de formação (os objetivos da aplicação dos questionários já foram apresentadas no corpo do documento e podem ser consultados nos quadros 30 e 31, desta secção).

Elaborou-se, ainda, um guião de entrevista semiestruturada, realizada aos professores que frequentaram a oficina de formação, nos dois anos letivos subsequentes. Os tópicos da entrevista e os seus objetivos encontram-se no quadro 27 desta secção. Os restantes instrumentos podem ser consultados no quadro 25. Cada um destes instrumentos será apresentado nas secções que se seguem ao referido quadro. Esta apresentação será feita tendo por base o referencial teórico que os sustenta, de modo a percebermos a justificação para a escolha dos referidos instrumentos.

Quadro 27 - Técnicas e instrumentos de dados utilizados no estudo

Técnicas	Designação do Instrumento / Fonte de Dados	Momento de aplicação	Ciclos IA
Inquérito	I1 - Questionário 1 - Questionário sobre as concepções dos professores ao nível EDS/TIC	abril 2011	Ciclo 2
	I2 - Questionário 2 - Questionário de avaliação final da Oficina de Formação	junho 2011	
	I3 – Entrevistas aos professores que frequentaram a OF	novembro 2012 e fevereiro 2013	Ciclo 3
Observação (participante)	I4 -Diário da Investigadora do AGA	setembro 2010 a dezembro de 2010	Ciclo 1
	I5 - Relatório de ciclo de Investigação-Ação 1	Janeiro 2012	Fim Ciclo 1
	I6 - Diário da Investigadora (AGB) com registos de observação de: (i) sessões de grupo (ii) reflexões da Investigadora/Formadora (iii) sessões de acompanhamento individual (Supervisão pedagógica)	abril a junho de 2011	Ciclo 2
Análise Documental	E-portefolios com registos das: I7 - Reflexões individuais dos P/F de cada uma das sessões da OF I8 -Reflexões finais dos P/F sobre OF	abril a junho de 2011	
	I9 - Reflexões em grupo dos P/F	maio 2011	
	I10- Registo dos <i>post</i> do fórum de discussão, <i>blogs</i> e <i>Whiteboard</i> da CoP_ EDS 2.0.	abril a novembro de 2011	
	I11 - Relatório de ciclo de Investigação-Ação 2	dezembro 2012	Fim Ciclo 2
	I12 - Relatório de ciclo de Investigação-Ação 3	Abril de 2013	Fim Ciclo 3

Como se pode verificar no quadro 27, o instrumento privilegiado no ciclo 1 de IA foi o diário da investigadora (Apêndice A), tendo-se utilizado, também no ciclo 2, em que se realizaram os registos da observação das sessões da OF e a observação das sessões de acompanhamento individual.

Relativamente aos inquéritos, realizaram-se dois questionários distribuídos aos professores que frequentaram a OF (ciclo 2) e entrevistas realizadas a alguns professores, no ciclo 3 de IA.

Na análise documental, privilegiámos a análise das reflexões individuais e finais dos professores sobre as sessões de formação, os *posts* criados no fórum, no *whiteboard* e no blog da CoP_EDS 2.0., bem como as reflexões sobre as sessões da oficina de formação, da investigadora/formadora.

3.1. Observação participante

Como suprarreferido, existem dois tipos de observação, sendo a frequentemente utilizada em metodologia qualitativa a observação participante, tal como sucede neste estudo.

A observação participante ocorre quando o investigador participa da investigação e observa presencialmente o fenómeno em estudo, sendo assim possível compreender a realidade do estudo e integrar-se progressivamente nas atividades dos participantes que o integram (Lessard-Hébert *et al.*, 1994). Esteves (2008) salienta que após a definição do objeto/sujeito a observar, “é necessário decidir de imediato como efetuar o seu registo” (p. 88). Os instrumentos mais utilizados pelos professores para registar os dados da observação são as notas de campo, os diários e as observações recorrendo à imagem (fotografias e vídeo), sendo que as notas de campo compreendem registos minuciosos, descritivos e reflexivos do contexto em estudo enquanto o diário corresponde a coletâneas de registos, os quais podem incluir notas de campo ou memorandos (Esteves, 2008).

Sobre a fotografia Bogdan e Biklen (1994) afirmam que, por si só, pode constituir um dado ou um incentivo para a produção de dados, embora não seja entendida como resposta, mas como uma ferramenta para chegar às respostas, e pretendem ser “documentos que contenham informação visual disponível para mais tarde” (Esteves, 2008, p. 91).

Para Carmo e Ferreira (1998), a observação participante consiste no “envolvimento do observador no campo do objeto de estudo” (p. 106). Assim, o investigador assume um papel claro e de “utilidade social reconhecida” (idem, p. 109), como se verificou no presente estudo, uma vez que a investigadora desempenhou igualmente, e durante o ciclo 2 de investigação-ação, o papel de formador, no processo relativo à implementação da Oficina de Formação; “combinando-o com outros papéis sociais cujo posicionamento lhe permita um bom posto de observação” (ibidem, p. 110). Como investigadora, na maioria das situações, assumiu-se o papel de colega de profissão e outros papéis sociais, junto dos professores/formandos, revelando-se uma boa fonte de dados através da simples observação.

A observação dos processos educativos reúne um conjunto de vantagens e desvantagens. Como vantagens podemos enunciar a possibilidade de se estudarem as relações estabelecidas entre o grupo e aprofundar o

conhecimento das suas culturas, num determinado contexto, a facilidade de se obter informação, a própria credibilidade dos resultados dado a origem dos dados ser próxima. Relativamente às desvantagens, corremos o risco de os juízos de valor do investigador, ou mesmo a transferibilidade dos seus sentimentos, do seu próprio comportamento e a eventual perda de capacidade crítica interferirem com uma recolha de dados, o mais objetiva possível (Colás, 1998 cit. por Aires, 2011).

Os instrumentos da observação mais utilizados neste estudo foram o diário com os registos descritivos e reflexivos dos acontecimentos e as fotografias.

3.2. Diário da investigadora

O diário é um instrumento auxiliar imprescindível ao professor-investigador. Possibilita o registo das notas que provêm da observação dos vários contextos em que decorre a investigação, como a observação da sala de aula. Desta forma, é possível comentar os acontecimentos mais significativos e que permitem dar resposta às questões de investigação, bem como assentar ideias que resultam do cruzamento de leituras e opiniões de outras pessoas envolvidas na investigação. Só assim é possível o aparecimento de novas ideias e as questões emergem com mais clareza e pormenor (Esteves, 2008).

Os diários são considerados instrumentos íntimos por revelarem “pensamentos, estados de ânimo, reflexões pessoais acerca das diferentes dimensões da vida quotidiana” (Aires, 2011, p. 42), possibilitando o registo constante das observações, das dúvidas, dos sentimentos, questões, inferências e conclusões (Ginaldo, 2001). São frequentemente utilizados na investigação educativa, mais propriamente na análise de práticas de ensino.

De acordo com Vieira (2003), os diários são “registos descritivos e/ou reflexivos e pormenorizados da experiência do investigador, incluindo observações, reconstrução de diálogos, descrição física do local e as decisões tomadas que alteram ou dirigem o processo de investigação” (p. 194). Dado o seu potencial descritivo, interpretativo e reflexivo, o diário é um dos recursos mais recomendado para que os professores analisem, avaliem e (re)construam as suas perspetivas de melhoria das suas práticas letivas e do próprio desenvolvimento profissional (Esteves, 2008).

Porlan (1999) adiciona às potencialidade referidas, o facto de este instrumento permitir o “desenvolvimento de um nível mais profundo de descrição da dinâmica da aula, através do relato sistemático e pormenorizado dos distintos acontecimentos e situações quotidianas” (Porlan, 1999, p. 26). Assim, as capacidades de observação são favorecidas uma vez que permitem ir além da simples percepção intuitiva.

Neste estudo, o diário tornou-se indispensável desde o início até ao fim. Constituiu-se primordial no ciclo 1 de IA, em que, dadas as circunstâncias (pré-planeamento do estudo), apenas permitiu a utilização deste instrumento de recolha de dados. Foram, portanto, registados os dados das observações resultantes, por exemplo, das reuniões assistidas, dos *emails* trocados com os professores deste AGA, das conversas informais tidas com os professores e das reflexões que a investigadora ia fazendo à medida que os acontecimentos se sucediam.

Foi igualmente utilizado no ciclo 2 de IA para o registo das observações das sessões presenciais e das sessões de acompanhamento individual da OF e posterior reflexão acerca de cada uma das sessões realizadas.

3.3. E-portefolios na formação de professores

As tecnologias emergentes implicaram, igualmente, o devido ajustamento do tradicional portefolio em suporte de papel ao suporte digital (*e-portefolio*) e todas as vantagens que daqui advêm, como a possibilidade de atualização constante, a partilha, a inclusão de comentários e a sua realização de forma colaborativa. Para a sua constituição são utilizadas diversas aplicações informáticas e/ou plataformas de acesso à Internet. O *e-portefolio*

usa tecnologias eletrónicas como base, permitindo que estudantes e professores recolham e organizem materiais de diversos tipos de suporte - áudio, vídeo, gráficos, texto; e usando *links* de hipertexto para organizar o material, relacionando evidências para atingir resultados, objetivos ou critérios (Barrett, 2005, p. 5).

Embora o conceito de *e-portfolio* possa ser visto como um método de registo eletrónico de diversos tipos de trabalhos, é considerado uma oportunidade para proporcionar experiências de aprendizagem autodirigida para os alunos, podendo identificar-se lacunas, conhecimento e competências dos alunos. A envolvimento dos alunos numa aprendizagem autodirigida é mais um dos desafios para os educadores (Stefani, Mason e Pegler, 2007).

Lorenzo e Ittelson (2005) definem portefolio digital ou *e-Portefolio* como uma "coleção digitalizada de artefactos, incluindo demonstrações, recursos e realizações que representam um indivíduo, grupo, comunidade, organização ou instituição. Esta coleção pode ser compreendida por textos, gráficos ou elementos multimédia arquivados num Web *site* ou num outro meio eletrónico (...)" (p. 2).

Ravet (2008) adita à definição de *e-portefolio* o facto de este se constituir como um dispositivo que possibilita "uma aprendizagem reflexiva e que permite a uma pessoa ou organização recolher, organizar e publicar uma

seleção de partes das suas aprendizagens de forma a fazer reconhecer e ver valorizadas as suas realizações e planificar aprendizagens futuras” (p. 2).

No mesmo sentido, Sá-Chaves (2000b) considera que o mesmo sucede na formação. Para a autora, os portefólios são instrumentos que guardam e permitem organizar a informação do processo de cada formando ao longo “das suas práticas pedagógicas e objeto primordial de avaliação no final do processo individual de formação” (p. 21), e que, ao ser realizado no contexto de formação, “permite ao observador compreender, na estrutura temporal e ecologicamente determinada, cada parcela de evidência que possa constituir-se como centro de interesse para o próprio processo” (idem, p. 22).

A vertente reflexiva é também destacada por Sá-Chaves (2000b) ao considerar a metodologia de portefólio como um “instrumento de estimulação e como fator de ativação do pensamento reflexivo” (p. 15).

Os portefólios têm duas funções, uma função estruturante, que diz respeito a uma coerente organização, e uma função reveladora, dado o estímulo eminente nos processos de desenvolvimento pessoal e profissional (Sá-Chaves, 2000b).

Na atualidade, atribui-se grande destaque à utilização de portefólios na formação de professores, porque permite servir como mecanismo de consciencialização dos professores para a necessidade de mudanças conceituais, “contrapondo às leituras pedagógicas simplistas (...) um exercício continuado e crítico de construção de conhecimento acerca do próprio conhecimento, dos saberes específicos da sua profissionalidade e, sobretudo, sobre si próprios enquanto pessoas em desenvolvimento” (Sá-Chaves, 2000b).

De acordo com Seldin (1997), cit. por Stefani *et al.* (2007), o portefólio de ensino pode desempenhar distintas funções: i) pode constituir-se um registo “vivo” que permite averiguar a evolução da aprendizagem ao longo do tempo, daí estar em constante mudança; ii) permite a partilha de conhecimentos e experiências com os colegas; iii) potencia a preparação cuidada de materiais para o ensino, daí ser focado na qualidade e não na quantidade e ser mais importante o significado do que o produto final; e iv) permite a autorreflexão, oferecendo uma oportunidade de ser único e exibir um estilo pessoal de ensino.

Relativamente aos elementos que constituem os e-portefólios, não existe uma regra fixa, mas Siemens (2004) refere que os e-portefólios podem conter determinados elementos, como os que destacamos: i) Informação pessoal; ii) Historial educativo; iii) Comentários e reflexões; iv) Trabalhos (tarefas, projetos); v) Comentários do educador; e vi) Objetivos e planos, entre outros.

Os elementos definidos para a realização dos e-portefólios (eP) dos professores/formandos (P/F) respeitou a seguinte estrutura (figura 29), sendo que os P/F tinham a liberdade para inserir o que considerassem

relevante para no seu processo formativo. Destacamos como elementos a informação pessoal, o historial educativo, as reflexões semanais, as reflexões finais da OF e as atividades realizadas pelos P/F. Todos os eP dos P/F se encontram no Anexo II. Salientamos que a realização das reflexões tiveram o apoio de questões orientadoras cedidas pela I/F (Anexo XVI), daí ter sido adotada a vertente reflexiva inerente à metodologia de e-portefolio.



Figura 29 - Estrutura definida para os e-Portefólios dos Professores/Formandos da Oficina de Formação

Destacamos que os elementos do eP ao qual atribuímos maior importância foram as reflexões, por se aspirar que os P/F adotassem uma postura reflexiva sobre as suas práticas de modo a contribuir para a mudança de concepções dos P/F, nomeadamente na necessidade de atualização e formação e a adoção de estratégias didático-pedagógicas inovadoras em sala de aula. Tal como Sá-Chaves (2005) preconiza, “(...) o portfolio reflexivo parece vir dar um contributo claro para a reflexão continuada do professor em formação e criar espaços para o questionamento sistemático sobre a prática e sobre as restantes dimensões do trabalho dos professores” (p. 30).

3.4. Entrevistas aos professores que frequentaram a Oficina de Formação

Segundo Lessard-Hébert *et al.* (1994), a técnica da entrevista é também associada à observação participante, “a entrevista possui laços evidentes com outras formas de recolha de dados, nomeadamente com a observação” (p. 160), embora, e de acordo com Aires (2011), a “observação tenta evitar a distorção artificial da experimentação e a dimensão “entorpecedora” da entrevista” (p. 27).

Na sua essência, e segundo Esteves (2008), a entrevista resulta de um ato intencional e orientado de conversação entre pessoas, permitindo conhecer diferentes pontos de vista. Durante a entrevista, “os participantes desempenham papéis fixos: o entrevistador pergunta e o entrevistado responde” (Esteves, 2008, p. 93).

Nas palavras de Bogdan e Biklen (1994), as entrevistas podem ser usadas para a recolha de dados concomitantemente com a observação participante, a análise de documentos e outras técnicas. Para estes autores, a entrevista permite o “recolher de dados descritivos na linguagem do próprio sujeito” (p. 132), facultando ao investigador o desenvolvimento de uma ideia, de forma intuitiva, de maneira a perceber a forma como esses sujeitos vêem os aspetos do mundo.

As entrevistas podem ser de três tipos distintos (figura 30), as estruturadas ou fechadas, realizadas a partir de um questionário estruturado e pré-determinado; a semiestruturada, que é realizada através de várias questões que vão surgindo à medida que a mesma se desenrola, com o apoio de um guião de entrevista; e a não-estruturada ou livre/aberta, que parte da apresentação, por parte do investigador, de um tema e o entrevistado segue o caminho que mais se ajusta aos seus pontos de vista (Aires, 2011).

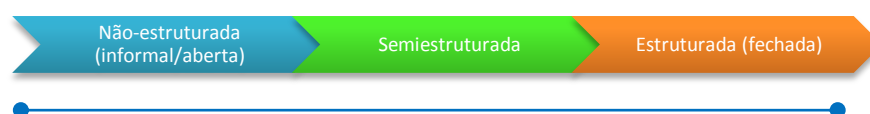


Figura 30 - Tipos de entrevistas (Aires, 2011)

As entrevistas não-estruturadas têm em consideração os objetivos definidos e um conjunto de perguntas pré-estabelecidas de acordo com um agregado limitado de tipos de resposta. As perguntas que as constituem não são definidas antecipadamente, mas vão surgindo à medida que a mesma decorre e se estabelece a interação entre o entrevistador e entrevistado que se poderão influenciar mutuamente, “seja consciente ou inconscientemente. Por isso, longe de constituir um intercâmbio social espontâneo, compreende um processo um tanto artificial e artificioso, através do qual o investigador cria uma situação concreta (a entrevista)” (Aires, 2011, p. 28).

Nas entrevistas semiestruturadas, a existência de um guião previamente preparado determina todo o desenvolvimento da entrevista, constituindo-se como crucial neste processo. Assim, tenta-se garantir que todos os participantes respondem às mesmas questões, sendo que podem ser adaptadas e (re) formuladas. Nas investigações qualitativas recorre-se ao guião da entrevista, que sofre modificações à medida que a mesma avança, uma vez que o que está em causa é atingir os objetivos estipulados.

O guião deve possuir as temáticas a abordar ao longo da entrevista (King, 1994, cit. por Cardoso, 2005), não existe uma ordem específica para a realização das questões, nem uma limitação dos temas. (Cardoso, 2005).

Apesar de no nosso estudo recorrermos ao uso da entrevista do tipo semiestruturada, parece-nos pertinente apresentar uma sistematização das diferenças entre as entrevistas estruturadas e não-estruturadas proposta por Aires (2011) (quadro 28).

Quadro 28 - Diferenças entre entrevista estruturada e entrevista não-estruturada (adaptado de Ruiz Olabuenaga, 1996 in Aires, 2011, p. 30)

Entrevista Estruturada	Entrevista Não-Estruturada
1. A entrevista	
<ul style="list-style-type: none"> - Pretende explicar mais do que compreende. - Procura minimizar os erros. - Adota o formato estímulo/respostas, supondo que a uma resposta correta o entrevistado responde com a verdade. - Obtém, predominantemente, respostas racionais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pretende compreender mais do que explica. - Procura maximizar o significado. - Adota o formato estímulo/resposta sem esperar a resposta objetivamente verdadeira, mas a resposta subjetivamente sincera. - Obtém com frequência respostas emocionais.
2. O entrevistador	
<ul style="list-style-type: none"> - Formula uma série de perguntas com uma série de respostas pré-determinadas. - Controla o ritmo da entrevista seguindo um padrão estandardizado e direto. - Explica, sucintamente, o objetivo e motivação do estudo. - Não altera a ordem nem a formulação das perguntas. - Não expressa as suas opiniões. - Estabelece uma “relação equilibrada” que implica familiaridade e impessoalidade em simultâneo. - Adota o estilo de “ouvinte interessado” mas não avalia as respostas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formula perguntas sem esquema fixo de categorias de resposta. - Controla o ritmo da entrevista em função das respostas do entrevistado. - Explica o objetivo e motivação do estudo. - Altera frequentemente a ordem e forma das perguntas e acrescenta outras, se necessário. - Se lhe for pedido, não omite os seus sentimentos e juízos de valor. - Explica, quando é necessário, o sentido das perguntas. - Improvisa, frequentemente, o conteúdo e a forma das perguntas. - Estabelece uma relação equilibrada entre familiaridade e profissionalidade. - Adota o estilo de ouvinte interessado mas não avalia as respostas.
3. O entrevistado	
<ul style="list-style-type: none"> - Todos os entrevistados respondem às mesmas perguntas. - Escutam as perguntas seguindo a mesma ordem e formato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cada entrevistado responde a um conjunto próprio de perguntas. - A ordem e o formato das entrevistas podem diferir de uns entrevistados para os outros.
4. As respostas	
<ul style="list-style-type: none"> - São fechadas e ajustam-se ao quadro de categorias pré-estabelecidas. - Gravam-se consoante o sistema de codificação previamente estabelecido. 	<ul style="list-style-type: none"> - São abertas, sem categorias de respostas pré-definidas. - Gravam-se de acordo com um sistema de codificação flexível e está aberto a alterações em cada momento.

As entrevistas semiestruturadas realizadas neste estudo, realizaram-se no ciclo de IA 3, e foram aplicadas a cinco dos P/F que frequentaram a OF (Apêndice B), de um total de vinte P/F. Foram objeto de gravação em áudio em dois períodos distintos (ano letivo 2011/2012 e 2012/2013) e posteriormente transcritas pela investigadora com base em Martins (1989) (Anexo XXV), mantendo-se a linguagem original, pausas e indecisões de cada P/F. O guião da entrevista composto por quatro temas principais (Contributos para a mudança de práticas didático-pedagógicas, Papel da Rede Social Virtual (*Grouply*) na dinamização da EDS, Desenvolvimento Profissional dos Professores, Ano letivo 2011/2012 – implementação e dinamização (na prática) da Oficina de formação) serviu como elemento norteador de toda a entrevista. Todos os entrevistados responderam às mesmas questões.

Os tópicos da entrevista e os seus objetivos encontram-se no quadro 29. O guião da entrevista pode ser consultado no apêndice C.

Quadro 29- Tópicos constantes no guião da entrevista aos professores/formandos que frequentaram a Oficina de Formação

Tópicos da Entrevista	Objetivos
I – Contributos para a mudança de práticas didático-pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as mudanças ocorridas, caso tenham ocorrido, nas práticas educativas, por parte dos professores/formandos, após a frequência da Oficina de formação; • Averiguar se integraram a EDS nas suas práticas educativas e o modo como a implementaram.
II – Papel da Rede Social Virtual (<i>Grouply</i>) na dinamização da EDS	<ul style="list-style-type: none"> • Averiguar a importância que os professores/formandos atribuíram à Rede Social Virtual na Oficina de Formação, em termos de conhecimentos, informação; do papel dos professores no processo de ensino e aprendizagem; no incentivo à colaboração/cooperação para o ensino e a aprendizagem, entre outros (os apresentados na própria entrevista).
III – Desenvolvimento Profissional dos Professores - Formação contínua	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as competências adquiridas, através da entrevista, pelos professores na OF; • Enumerar as vantagens/desvantagens da utilização na OF de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modalidade <i>b-learning</i>; ○ Da criação do <i>e-portefólio</i>; ○ Das sessões de acompanhamento individual; • Identificar dificuldades ocorridas na OF.
IV – Ano letivo 2011/2012 – implementação e dinamização (na prática) da Oficina de formação	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as razões para a continuidade, ou não, do trabalho (aulas supervisionadas numa perspetiva inter/trans/multidisciplinar) realizado na Oficina de Formação; • Perceber o porquê da CoP_EDS 2.0 não se ter mantido.

3.5. Questionários realizados na Oficina de Formação: 1- Educação para o Desenvolvimento Sustentável e as Redes Sociais Virtuais e 2 - Avaliação da Oficina de Formação

Os investigadores utilizam os questionários e as entrevistas para transformar a informação cedida por uma pessoa em dados que irão ser analisados. Desta forma, é possível medir as perceções do entrevistado (informação ou conhecimento), o que gosta e não gosta (valores e preferências) e o que pensa (atitudes e crenças) (Tukman, 2000, p. 307).

Os questionários permitem a recolha direta de dados sobre um determinado facto. Assim, constroem-se questões que permitam demonstrar as perceções e interesses das pessoas de modo a construir-se um “quadro representativo da ocorrência ou ausência do fenómeno e, desse modo, propiciar-nos uma base para a sua interpretação” (idem, p. 517).

O inquérito por questionário é, assim, um instrumento que permite a recolha de informação a partir da colocação de um conjunto pré-determinado de questões (fechadas, semi-fechadas e abertas), que se colocam aos participantes (Quivy e Campenhoudt, 2005; Tukman, 2000).

Para Ghiglione e Matalon (1992), um questionário é um instrumento rigorosamente estandardizado, tanto no texto das questões como na sua ordem. Para que seja possível comparar as respostas dadas pelos inquiridos é imprescindível que as questões sejam colocadas a todos da mesma forma, sem qualquer tipo de explicação suplementar.

Uma das vantagens da utilização de questionários prende-se com a possibilidade de ser possível quantificar uma multiplicidade de dados e de proceder, por conseguinte, a numerosas análises de correlação (Quivy e Campenhoudt, 2005).

Segundo Ghiglione e Matalon (1992), a construção de um questionário implica a obrigatoriedade de se saber com exatidão o que se procura e ter em consideração que as questões devem assumir o mesmo significado para todos os envolvidos. Estas condições resultam da realização das entrevistas e do teste às primeiras versões do questionário (pré-teste).

Neste estudo, realizaram-se dois questionários (Apêndice D e E, respetivamente), ambos no ciclo 2 de IA e no âmbito da OF, um no início e outro no fim da mesma. No entanto, é de se salientar que o contacto estabelecido com os professores do ciclo 1 de IA, permitiu ter em consideração as suas opiniões acerca da necessidade de formação no âmbito das temáticas principais do estudo - EDS e Web 2.0, respetivamente - e esquematizar as ideias principais do questionário 1. Pese embora não tenha sido possível realizar o pré-teste ao questionário, dado que o estudo sofreu alterações e a investigação passou a ser realizada num outro cenário com a envolvimento de um outro grupo de professores, estes dois instrumentos foram validados por dois especialistas externos da área de Educação.

Na construção dos questionários (1 e 2) foram utilizadas questões: i) abertas - às quais se responde como se quer utilizando comentários que considera adequados; e ii) as questões fechadas - em que se apresenta uma lista pré-estabelecida de respostas possíveis, de entre as quais é solicitado que se indique a que melhor corresponde à resposta que se pretende dar (Ghiglione e Matalon, 1992).

Portanto, nestes questionários foram utilizadas, na sua maioria, questões fechadas e apenas uma questão aberta, em cada um dos questionário. De acordo com Tuckman (2000), as questões de final aberto (*open-ended*), ou seja, de resposta não estruturada, permitem aos inquiridos dar a sua própria resposta. Neste caso, o que se pretendia, com as questões de final aberto, era obter a conceção/opinião dos P/F acerca do assunto mencionado na questão, sem que se pretendesse influenciar as respostas dos inquiridos.

Sobre a formulação das questões nos questionários, Carmo e Ferreira (1998) salientam que, para além da necessária organização das mesmas, para que seja perceptível uma “coerência intrínseca e configurar-se de forma lógica” (p. 138) para quem responde às questões, deve ainda estar organizada por temáticas, colocando-se no seu final as questões mais difíceis. As questões que constituem, por norma, um questionário, segundo os autores supramencionados são: i) as perguntas de identificação - possibilitam identificar o inquirido; ii) perguntas de informação – visam recolher dados relativos a factos e opiniões; iii) perguntas de descanso – servem para mudar de assunto, para colocar questões mais difíceis ou que sejam inibidoras; e iv) perguntas de controlo – têm como objetivo verificar a veracidade de outras questões do questionário.

Relativamente à apresentação do questionário, o mesmo foi disponibilizado aos P/F através de um servidor²² de disponibilização de questionários *online* da Universidade de Aveiro, no âmbito de atividades de recolha de dados de trabalhos de investigação.

Os questionários 1 e 2 têm por base as ideias que Carmo e Ferreira (1998) consideram de relevância na construção dos mesmos, como sejam, i) a apresentação do investigador com os elementos essenciais de modo constituir-se credível para os inquiridos; ii) a apresentação do tema de forma clara e sucinta; iii) as instruções precisas, clara e curtas; e iv) a disposição gráfica clara e adequada ao público-alvo.

A realização do preenchimento do questionário 1 - “Educação para o Desenvolvimento Sustentável e as Redes Sociais Virtuais” - foi já no contexto da OF (ciclo 2 de IA) e era constituído por cinco partes; a primeira parte pretendia caracterizar os professores através da sua idade, género, grau académico, situação profissional, nível de ensino e grupo de recrutamento e qual o nível de certificação de competências TIC; a segunda parte tinha por objetivo reunir as expectativas dos professores em relação à oficina de formação; a terceira visava caracterizar as concepções dos professores sobre as abordagens didático-pedagógicas e sobre o seu papel na EDS; a quarta parte pretendia avaliar a experiência profissional dos professores na utilização das ferramentas da Web 2.0.; e a quinta parte ambicionava reunir as concepções dos professores sobre o trabalho colaborativo.

Apresentam-se de seguida (quadro 30) as questões constituintes do questionário 1 e os objetivos a que estas se propuseram dar resposta.

²² <http://questionarios.ua.pt/>

Quadro 30 - Estrutura e objetivos do questionário 1 - Educação para o Desenvolvimento Sustentável e as Redes Sociais Virtuais

Secções	Itens	Objetivos
1. Caracterização	1.1	Caracterizar o público-alvo através da recolha dos seguintes dados:
	1.2	
	1.3	
	1.4	
	1.5	
	1.6	
	1.7	
2. Expectativas sobre o Programa de Formação	2.1	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as razões da inscrição na Oficina de Formação Identificar as expectativas dos professores em relação à Oficina de Formação.
	2.2	
3. Educação para o Desenvolvimento Sustentável	3.1	Caracterizar as concepções dos professores sobre as abordagens didático-pedagógicas da EDS.
	3.2	Caracterizar as concepções dos professores sobre o seu papel no contexto da EDS.
4. Serviços e ferramentas da Web	3.1	Avaliar a experiência de utilização das ferramentas da Web 2.0 pelos professores.
	3.2	Identificar a importância atribuída à utilização dos serviços e ferramentas da Web em contexto profissional.
5. Conceção sobre trabalho colaborativo entre Professores		Caracterizar as concepções dos Professores ao nível do trabalho colaborativo.

O segundo questionário, igualmente realizado no ciclo 2 de IA, portanto no contexto da OF, foi elaborado pela investigadora e por duas colegas que frequentavam o mesmo Programa Doutoral, uma vez que todas se encontravam a dinamizar uma OF. Para a realização deste trabalho colaborativo, utilizou-se a ferramenta *GoogleDocs* e muitas vezes o *Skype*. Este questionário baseou-se no questionário final do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para professores do 1º CEB, desenvolvido por vários especialistas da Comissão Técnico-Consultiva de Acompanhamento do Programa, das Universidades de Aveiro e Coimbra, ano letivo 2009/2010.

O questionário 2 organizou-se em quatro secções e teve como finalidade perceber o grau de satisfação dos professores em relação à OF, nomeadamente, sobre o papel do(s) formador(es), a avaliação da participação dos próprios professores e a avaliação do valor e utilidade da OF.

Apresentamos em seguida o quadro 31, que possui a estrutura do questionário e objetivos a que se propôs.

Quadro 31- Estrutura e Objetivos do Questionário 2 - Avaliação da Oficina de Formação

Secção	Itens	Objetivos
1. Avaliação Geral da Oficina	1.1	Avaliar o grau de satisfação dos professores em relação a aspetos de organização, estratégias de formação, conteúdos e ambiente de trabalho da Oficina
2. Avaliação do(s) Formador(es)	2.1	Avaliar o grau de satisfação dos professores em relação ao papel/desempenho dos formadores
3. Avaliação da Participação	3.1	Avaliar a participação dos professores nas diferentes atividades/tarefas propostos na Oficina
4. Valor e Utilidade da Oficina	4.1	Avaliar o grau de satisfação dos professores em relação ao impacte da Oficina no desenvolvimento profissional e pessoal dos professores
	4.2	Avaliar o grau de satisfação dos professores no valor e utilidade da Oficina em geral
	4.3	Registar a auto avaliação dos professores
	4.4	Identificar comentários e/ou sugestões de melhoria da Oficina.

As três primeiras secções são constituídas por questões de escolha múltipla de avaliação ou estimação, cuja resposta é graduada numa escala de 6 níveis, variando de “Não satisfaz” até “Satisfaz muito bem”. Assim, a primeira secção corresponde a aspetos de organização, adequação das estratégias de formação, disponibilização de materiais e adequação do equipamento informático. Na segunda secção, recolheram-se dados para avaliar o desempenho dos formadores ao nível, em variados aspetos, como por exemplo: da motivação do grupo, no apoio prestado na CoP_EDS 2.0 ou promoção do trabalho colaborativo entre os professores. Por sua vez, na terceira secção, objetivou-se coletar informações sobre a participação de cada professor na Oficina e nas atividades propostas, como por exemplo nos contributos na discussão das questões do fórum ou *blog* da CoP_EDS2.0 ou na disponibilidade para apoiar outros colegas. Em relação à última parte, solicita-se que avaliem a utilidade e valor da Oficina de Formação, composta por quatro questões de escolha múltipla, de avaliação e uma questão aberta. De referir que, em relação às questões de escolha múltipla, as três primeiras estão graduadas numa escala de 6 níveis, utilizada na primeira secção, e a última utiliza uma escala de 10 níveis. Esta opção, deve-se ao facto de se solicitar aos professores, nesta questão, para procederem à sua autoavaliação, que, de acordo com o Decreto – Lei nº15/2007, apresenta uma graduação que varia entre 1 e 10.

3.6. Etapas do Percurso Analítico e Procedimentos Adotados

Dada a natureza qualitativa deste estudo, a metodologia utilizada para a análise de dados foi a análise de conteúdo (Bardin, 2004) que desempenhou uma dimensão de destaque no tratamento dos dados recolhidos. Tal como refere Vieira (2003), a “análise de conteúdo foi entendida como a articulação entre o conteúdo descrito e as inferências que dele se fizeram, ou seja, a exploração bidirecional que foi da análise descritiva até à explicação e interpretação” (p. 223).

A análise de conteúdo consiste na análise das comunicações de modo a obter-se, através de procedimentos sistemáticos e objetivos das descrições do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2004). Trata-se, portanto, de um método empírico, cuja intenção se manifesta na inferência. Para que a informação seja entendível é necessário que seja processada até obtermos informações mais sintetizadas através da análise descritiva e explicativa.

Ainda sobre a análise de conteúdo, Bogdan e Biklen (1994) referem tratar-se de um “processo de busca e de organização sistemático de (...) materiais que foram sendo acumulados, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão” (p. 205).

Corroboram desta definição Pardal e Correia (1995) ao explicarem que a análise de conteúdo é uma técnica de investigação organizada de modo sistemático e quantitativo que permite viabilizar a descrição do conteúdo da comunicação. A análise de conteúdo pode ser apresentada sob a forma de escrita (através de discursos, livros ou dissertações) ou através de formas não escritas (como por exemplo, filmes, fotografias, entre outros) (Pardal e Correia, 1995).

A análise de conteúdo obedece a um conjunto de etapas que variam de acordo com diferentes autores, embora apresentem semelhanças. Vejamos, a título de exemplo, as etapas para operacionalização no terreno dos dados obtidos na conceção de Marshall e Rossman (1999) e que Afonso (2005) nos apresenta como um plano de trabalho organizado realizado em seis fases. Os referidos autores definem como etapas a organização dos dados; a produção de categorias, temas e padrões; a codificação dos dados; a testagem das interpretações; a procura de explicações alternativas; e a produção do texto final (figura 31).

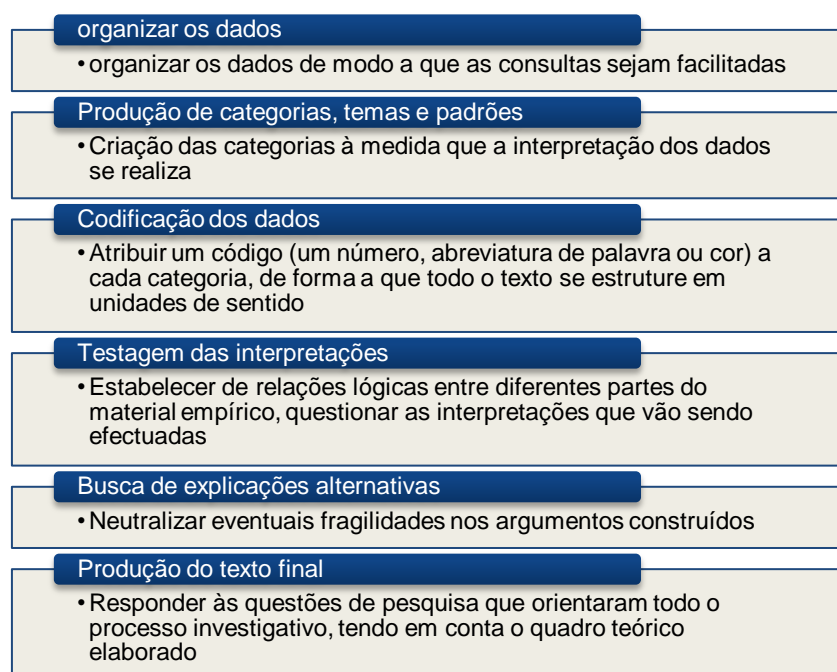


Figura 31 - Etapas da análise de conteúdo (Marshall e Rossman, 1999 in Afonso, 2005, p. 111)

Carmo e Ferreira (1998) propõem outras etapas para a análise de conteúdo que, embora sejam distintas das referidas anteriormente, têm alguns aspetos em comum. Assim, as seis etapas definidas por estes autores são a: i) definição dos objetivos e do referencial teórico; ii) constituição de um *corpus* de dados; iii) definição de categorias; iv) definição de unidades de análise; v) quantificação (facultativo); e, vi) interpretação dos resultados obtidos. Tendo sido este o referencial considerado como orientador da análise de conteúdo realizada no estudo que se apresenta, cada uma das referidas etapas será explicitada de forma mais pormenorizada de seguida:

- i) Os dados devem ser organizados de acordo com a finalidade, os objetivos e o referencial teórico do estudo.
- ii) Sobre a constituição de um *corpus*, o investigador deve proceder à escolha dos documentos que vão ser sujeitos à análise. A escolha pode ser feita à *priori*, ou os documentos podem ser escolhidos de acordo com os objetivos da investigação em curso.

Para Bardin (2004), a escolha dos documentos que serão analisados deve ter em atenção certas regras, tais como a: a) exaustividade – todos os elementos do conjunto devem ser considerados; b) a representatividade – a parte dos documentos selecionados para a análise deve ser representativa da totalidade dos documentos; c) a homogeneidade – os documentos escolhidos devem obedecer a critérios de escolha rigorosos e não apresentar demasiada singularidade relativamente a esses critérios de escolha; d) a

pertinência – os documentos escolhidos devem manter uma forte ligação com os objetivos e com o conteúdo em análise.

Neste estudo, para a organização do *corpus* de dados, realizaram-se leituras exaustivas - “leitura flutuante” (Bardin, 2004, p. 96) - dos documentos escolhidos para a análise de dados, sendo eles as reflexões semanais e finais dos P/F da OF, as interações realizadas na CoP_EDS 2.0., bem como as reflexões da investigadora assentes no seu diário e as reflexões das sessões de acompanhamento individual dos P/F. Assim, a análise de conteúdo realizou-se em duas fases: primeiramente, debruçamo-nos sobre as competências que os P/F devem possuir no âmbito da EDS e Web 2.0/TIC; em seguida, analisámos as interações estabelecidas na CoP_EDS2.0.

iii) A etapa seguinte consiste na definição de categoria, ou seja, o investigador reúne uma amostra considerável dos documentos em estudo. As categorias devem proceder de duas fontes, o próprio documento em análise e o conhecimento geral do domínio a que diz respeito.

Relativamente à definição de categorias, criaram-se inicialmente as categorias a partir dos próprios dados, ou seja, de maneira ideográfica. A primeira categoria “Consciencialização e sensibilização para a EDS” foi dividida em três subcategorias. Pretendia-se averiguar se os P/F, após a frequência da oficina de formação, ficaram consciencializados e sensibilizados para a EDS, nas suas três dimensões – ambiental, social e económica. A categoria “Conhecimentos sobre EDS/DS” foi dividida em três subcategorias, as quais pretendiam apurar se os P/F assumem e compreendem o que implica o compromisso com a EDS, se são capazes de descrever e refletir sobre os conceitos inerentes à EDS/DS e se apresentavam dificuldades na compreensão de como implementar a filosofia de ação na sua prática letiva. A categoria “Web 2.0/TIC” visava reunir as conceções dos P/F sobre a Web 2.0/TIC após a Oficina de Formação, que vantagens/desvantagens lhes apontavam e que dificuldades encontravam na sua utilização. Relativamente à categoria “Mudança de práticas didático-pedagógicas”, a mesma foi dividida em dez subcategorias, em que se pretendia deduzir se os professores, entre outras coisas, atribuíram importância à sensibilização realizada pela investigadora, para a necessidade de mudança de práticas letivas dos professores, recorrendo, para o efeito, a diferentes metodologias e estratégias didático-pedagógicas.

Assim, os extratos dos textos foram agrupados por unidades temáticas e daí resultou um conjunto de categorias/subcategorias que foram preenchidas com as unidades de registo. Criou-se portanto, no *Webqda* (*software* de apoio à análise de dados qualitativos – descreve-se mais abaixo) a estrutura em “árvore” como se pode ver na imagem (figura 32) que se segue:

Nome		Tipo	Referências	Criado em	Criado por
▼ Conscientização e sensibilização para a EDS	<input type="checkbox"/>	Codificação	55	24-08-2012 18:45:58	CC
Ambiental	<input type="checkbox"/>	Codificação	13	24-08-2012 18:49:22	CC
Social	<input type="checkbox"/>	Codificação	14	24-08-2012 18:49:51	CC
Económico	<input type="checkbox"/>	Codificação	3	24-08-2012 18:50:01	CC
▼ Conhecimentos sobre EDS/IDS	<input type="checkbox"/>	Codificação	0	24-08-2012 18:48:22	CC
Assume e compreende o compromisso com a EDS	<input type="checkbox"/>	Codificação	6	24-08-2012 18:50:17	CC
Descreve e reflete sobre os conceitos	<input type="checkbox"/>	Codificação	8	24-08-2012 18:50:32	CC
Dificuldades de compreensão na implementação da EDS	<input type="checkbox"/>	Codificação	4	24-08-2012 19:06:42	CC
▼ Web 2.0/TIC	<input type="checkbox"/>	Codificação	0	24-08-2012 18:51:20	CC
Conceções sobre as ferramentas Web 2.0	<input type="checkbox"/>	Codificação	51	24-08-2012 18:51:50	CC
Vantagens da Web 2.0/TIC	<input type="checkbox"/>	Codificação	41	24-08-2012 18:52:05	CC
Dificuldades no manuseamento/utilização da Web 2.0/TIC	<input type="checkbox"/>	Codificação	16	24-08-2012 18:52:26	CC
Desvantagens da Web 2.0/TIC	<input type="checkbox"/>	Codificação	3	28-08-2012 19:47:15	CC
▼ Mudança de práticas didático pedagógicas	<input type="checkbox"/>	Codificação	0	24-08-2012 18:53:08	CC
Professor agente de mudança	<input type="checkbox"/>	Codificação	37	24-08-2012 18:53:25	CC
Professor reflexivo	<input type="checkbox"/>	Codificação	48	24-08-2012 18:53:46	CC
Organiza/descreve experiências de aprendizagem	<input type="checkbox"/>	Codificação	31	24-08-2012 18:54:04	CC
Competências pedagógicas	<input type="checkbox"/>	Codificação	31	24-08-2012 18:54:24	CC
Papel do aluno	<input type="checkbox"/>	Codificação	31	24-08-2012 18:54:45	CC
Dificuldades/contingências na mudança de práticas	<input type="checkbox"/>	Codificação	2	08-09-2012 20:33:29	CC
Trabalho colaborativo	<input type="checkbox"/>	Codificação	29	08-09-2012 20:40:00	CC
Metodologia E-portfólio	<input type="checkbox"/>	Codificação	25	11-09-2012 10:29:21	CC
Intertransdisciplinaridade	<input type="checkbox"/>	Codificação	27	17-09-2012 09:28:34	CC
Capacidade de Pensamento crítico	<input type="checkbox"/>	Codificação	21	19-09-2012 09:22:58	CC

Figura 32 - Categorias e subcategorias para a análise de conteúdo

iv) Após a definição das categorias procedeu-se à definição de três tipos de unidades: as unidades de registo, que correspondem ao um segmento de conteúdo que é inserido numa dada categoria. Estas unidades dividem-se em unidades formais (palavra e /ou frase) e unidades semânticas (tema); as unidades de contexto entendidas como o segmento de conteúdo mais longo do que o verificado nas unidades de registo e as unidades de enumeração identificadas através da quantificação (frequência de uma categoria).

Após a inserção de cada uma das unidades de registo nas respetivas subcategorias, mencionadas anteriormente, e que se encontram expostas na figura 32, a maturação deste processo originou mudanças, que se sustentaram no referencial teórico, mais concretamente, no emanado pela UNECE (2011) em relação às competências específicas que os professores devem desenvolver no âmbito da EDS, e tendo em vista a finalidade do estudo. Optámos, assim, pela reformulação das categorias e subcategorias em função do documento referido. Tendo por base a leitura flutuante realizada aos documentos sujeitos a análise, escolhemos de entre os vários indicadores definidos pela UNECE (2011) os que melhor se enquadravam na finalidade do estudo.

O quadro 32 que se segue resume as etapas do percurso analítico previamente definidas e os procedimentos adotados em cada uma delas:

Quadro 32 - Etapas e procedimentos do percurso analítico adotados na Fase 6 da investigação

Etapas do Percurso Analítico	Procedimentos
i) definição da finalidade e do referencial teórico	Capítulo I e II
ii) constituição de um <i>corpus</i> de dados	Capítulo IV O corpus de dados corresponde às reflexões semanais e finais dos P/F da OF, as interações realizadas na comunidade <i>online</i> (CoP_EDS 2.0.), bem como as reflexões da investigadora, sobre as sessões presenciais da OF, assentes no seu diário, e as reflexões das sessões de acompanhamento individual dos P/F e da I/F.
iii) definição de categorias	Capítulo III Neste estudo temos três tipos de sistemas de categorias, baseados na: 1) leitura atenta e sucessiva dos: <ul style="list-style-type: none"> • resumos de cada uma das sessões da OF dos P/F e da I/F; • dos <i>post's</i> existentes no fórum de discussão e no <i>Whiteboard</i>, da comunidade online; • das entrevistas realizadas aos P/F. 2) divisão em excertos significativos para o estudo em curso, dos <ul style="list-style-type: none"> • resumos de cada uma das sessões da OF dos P/F e da I/F; • dos <i>post's</i> existentes no fórum de discussão e no <i>Whiteboard</i>, da comunidade online; • das entrevistas realizadas aos P/F
iv) definição de unidades de análise	3) codificação dos conteúdos dos excertos do(a)s: <ul style="list-style-type: none"> • resumos de cada uma das sessões da OF dos P/F e da I/F; • <i>post's</i> existentes no fórum de discussão e no <i>Whiteboard</i>, da comunidade online; • entrevistas realizadas aos P/F
v) quantificação	4) categorização dos conteúdos de acordo com: <ol style="list-style-type: none"> i) Categorias para a análise das competências em EDS e digitais dos professores As categorias foram obtidas, numa primeira fase, a partir da leitura flutuante dos dados recolhidos na OF. Posteriormente foram sujeitas a alteração, optando-se pela adaptação do referencial teórico, emanado pela UNECE (2011). Visava identificar quais as competências específicas que os professores adquiriram/desenvolveram no âmbito da EDS e das TIC/Web 2. ii) Categorias para análise das aprendizagens <i>online</i>, realizadas pelos professores e suas interações; Optou-se, para a definição das categorias, pela utilização do modelo de Garrison e Anderson (2005), analisando-se assim a presença social, a presença cognitiva e a presença de ensino. iii) Categorias para a análise das repercussões da OF, na prática letiva dos P/F; foram obtidas através das questões constituintes do guião da entrevista.
vi) interpretação dos resultados obtidos	Capítulo IV A apresentação e discussão dos resultados alcançados relativos aos três grupos de categorias (1-Categorias para análise das competências em EDS e digitais dos professores, realiza-se nas secções 3. a 3.13.5; 2-Categorias sobre a aprendizagem <i>online</i> realizada pelos professores e suas interações, realiza-se nas secções 6. a 6.4.3. e, 3-Categorias definidas para a análise das entrevistas encontram-se na secção 7).

Apresentam-se em seguida os vários quadros constituídos pelo sistema de categorias definidos para a análise das competências em EDS e digitais dos professores que frequentaram a OF (quadro 33), o sistema de categorias para análise das aprendizagens *online*, realizadas pelos professores e suas interações (quadros 34, 35 e 36) e, ainda, o sistema de categorias para a análise das repercussões da OF, na prática letiva dos P/F (quadro 37).

O quadro 33 apresenta cada categoria, subdividida num conjunto de descritores que explicitam as características a abranger nessa mesma categoria e os indicadores que traduzem as competências a mobilizar pela OF no âmbito da EDS e em que se integram a Web 2.0 e as TIC.

Quadro 33 - Sistema de categorias para análise das competências em EDS e digitais dos professores (Adaptado de UNECE, 2011)

Dimensão	Categorias	Descritores	Indicadores
Desenvolvimento Profissional	Abordagem Holística	<i>O educador entende....</i>	<ul style="list-style-type: none"> formas pelas quais os sistemas naturais, sociais e económicos funcionam e como estão interligados; a necessidade de elaborar planos de ação para a mudança rumo para um futuro sustentável.
		<i>O educador é capaz de....</i>	<ul style="list-style-type: none"> criar oportunidades para partilhar ideias e experiências através de diferentes disciplinas/lugares/culturas/tecnologias sem prejuízos para os Seres Vivos e ambientes e sem preconceitos
		<i>O educador é alguém que...</i>	<ul style="list-style-type: none"> é inclusivo de diferentes disciplinas e saberes científicos;
	Prever a Mudança	<i>O educador entende....</i>	<ul style="list-style-type: none"> as causas do desenvolvimento insustentável; a urgente necessidade de mudança de práticas insustentáveis em direção ao DS .
		<i>O educador é capaz de....</i>	<ul style="list-style-type: none"> comunicar um sentimento urgente de mudança e inspirar a esperança num futuro mais sustentável;
		<i>O educador é alguém que...</i>	<ul style="list-style-type: none"> está motivado para uma contribuição positiva para as outras pessoas e para o seu ambiente natural, local e global;
	Alcança a transformação	<i>O educador entende....</i>	<ul style="list-style-type: none"> porque há necessidade de transformar os sistemas de educação, nomeadamente, estabelecendo parcerias com a comunidade local e outras instituições da comunidade em geral que favoreçam a aprendizagem não formal e informal. porque há necessidade de transformar a forma como educamos/aprendemos recorrendo a diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas.
		<i>O educador é capaz de....</i>	<ul style="list-style-type: none"> facilitar a educação participativa e centrada na aprendizagem do aluno de modo a desenvolver o pensamento crítico e a cidadania ativa.
		<i>O educador é alguém que...</i>	<ul style="list-style-type: none"> é um profissional crítico reflexivo. reconhece a importância, as vantagens e desvantagens da integração na prática educativa da Web 2.0/TIC.

Através da utilização do *Webqda*, na globalidade dos documentos em análise, foram apuradas para as três categorias, 641 unidades de registo, distribuídas por 17 indicadores para o tratamento dos dados, e que se apresentam, interpretam e descrevem por ordem sequencial no capítulo seguinte.

Tal como referimos no referencial teórico, tem-se assistido à “emergência de vários modelos de aprendizagem relacionados com o desenvolvimento de comunidades de prática (...) (Miller, 2000 cit. por Monteiro e Moreira, 2012a, p. 39). O modelo que privilegiámos sobre a aprendizagem *online* (CoP_EDS 2.0) e suas interações foi o modelo de inquirição de Garrison e Anderson (2005). Estes autores identificam três presenças que interagem entre si num ambiente *online* - a presença social, a cognitiva e a de ensino. Neste sentido, e para valorizarmos as respetivas presenças, procedemos à análise de conteúdo das interações estabelecidas entre os vários membros da CoP_EDS 2.0, utilizando, para o efeito, as categorias e indicadores do modelo referido. Procedeu-se a alguns ajustes, necessários à sua adequação à finalidade e objetivos da presente investigação, como será visível no caso da categoria “Comunicação aberta”, na qual se agregaram os indicadores “Expressar apreço/acordo pelas mensagens dos outros”. No cômputo geral, o modelo foi adotado na sua totalidade.

Os quadros 34 (presença social), 35 (presença cognitiva) e 36 (presença de ensino) apresentam, para cada uma das referidas presenças, consideradas no instrumento de análise de conteúdo como dimensões de análise, as categoria definidas que, por sua vez, se organizaram em indicadores. Os indicadores considerados para cada categoria explicitam as características a abranger e definem as unidades de registo contempladas.

As três categorias da dimensão presença social são o afeto, a comunicação aberta e a coesão do grupo. As emoções constituem as circunstâncias que facilitam o diálogo necessário para uma experiência de aprendizagem. Também os comportamentos sócio emocionais que traduzem respeito e apoio mútuos se constituem como mecanismos necessários à reflexão e ao discurso crítico. As evidências de afeto numa comunidade *online* implicam a apreensão de que existe uma relação social na comunidade. Para se averiguar a existência de emoções, neste modelo, estas podem expressar-se através de diferentes meios, como a pontuação, as letras maiúsculas e os *emotions*.

A comunicação aberta verifica-se quando existe um reconhecimento e apreciação pela participação dos outros membros da comunidade, o expressar acordo, o questionar os conteúdos das mensagens prova o comprometimento existente no processo de reflexão e de discurso crítico. Pretende-se a obtenção de respostas construtivas e significativas que respondam às questões apresentadas pelos membros.

A coesão do grupo é um elemento fundamental para a existência de uma comunidade real, a utilização dos nomes próprios dos membros, as saudações feitas ao grupo contribuem para a coesão do grupo. Para que se mantenha o compromisso e os objetivos da comunidade é necessária fortalecer a coesão grupal.

Quadro 34 - Presença Social num ambiente online (adaptado de Garrison e Anderson, 2005, p. 79)

Dimensão	Categorias	Indicadores	Definição
Presença Social	Afeto	▪ Expressão de emoções	Exprime-se através de expressões convencionais ou não convencionais de emoção (pontuação repetitiva, proliferação de maiúsculas, <i>emotions</i> , etc.).
		▪ Recorrer ao humor/ironia	Expressa-se através de brincadeiras, sarcasmo e/ou meias palavras.
		▪ Expressar-se abertamente	Apresenta detalhes externos ao grupo (âmbito pessoal) ou expressa vulnerabilidade.
	Comunicação aberta	▪ Acompanhar a discussão	Responde/acompanha a discussão.
		▪ Citar as mensagens dos outros	Cita mensagens completas ou fragmentos de mensagens, dos outros.
		▪ Referir-se explicitamente às mensagens dos outros	Faz referência aos conteúdos das outras mensagens.
		▪ Fazer perguntas	Questiona os colegas ou o moderador.
		▪ Expressar apreço/acordo pelas mensagens dos outros	Felicita os colegas pelo conteúdo das mensagens e/ou concordar com o conteúdo das mesmas.
	Coesão	▪ Vocativos	Refere-se aos participantes pelo seu nome.
		▪ Dirigir-se ou referir-se ao grupo usando pronomes inclusivos	Dirige-se ao grupo como "Nós" ou "nosso grupo".
		▪ Elementos enfáticos e saudações	Comunica através de saudações, despedida (desempenha meramente uma função social).

O objetivo das categorias da dimensão presença cognitiva é avaliar o nível existente da capacidade de pensamento crítico dos membros da comunidade através das mensagens que são postadas. Inicia-se um processo de ensino e aprendizagem através da identificação de um problema, questão ou assunto, para o qual se procura obter solução, através da exploração, por parte dos participantes, na comunidade. Assim, são apresentadas ideias, explicam-se experiências, fazem-se observações e comentários. Nesta sequência, e com o objetivo de chegar a uma solução, consideram-se os conhecimentos construídos, avaliando-se posteriormente a viabilidade da solução.

Quadro 35 - Presença Cognitiva num ambiente online (adaptado de Garrison e Anderson, 2005, p. 92)

Dimensão	Categorias	Indicadores	Definição
Presença Cognitiva	Iniciação	▪ Conceptualização de um problema ou assunto	Identifica o problema ou assunto.
	Exploração	▪ Divergência/Troca de informação/Sugestões/ <i>Brainstorming</i>	Busca de ideias e informações relevantes
	Integração	▪ Convergência/Síntese/Soluções	Elabora uma solução ou explicação apropriadas.
	Resolução	▪ Aplicar/Comprovar/Defender	Avalia a viabilidade da solução proposta mediante a sua aplicação – direta ou indireta.

A dimensão presença de ensino caracteriza-se pelas categorias desenho e organização, facilitar o discurso e as instruções diretas. O desenho e organização diz respeito à conceção de todo o programa de estudos que envolve a experiência de ensino e de aprendizagem online. Assim, o professor é o responsável pela elaboração de materiais didático-pedagógicos que apoiem os participantes ao longo do processo, bem como pela definição das estratégias didático-pedagógicas mais adequadas ao contexto em estudo e quais as experiências de aprendizagem a proporcionar. Poderá desta forma fixar o programa de estudos, identificar os melhores recursos, definir os objetivos e expectativas, considerar os aspetos tecnológicos, estruturar as atividades, estabelecer calendários e avaliar. Pretende-se que a utilização dos diferentes meios identificados anteriormente contribua para a sensação de confiança, de pertença e de realização pessoal dos membros.

Facilitar o discurso pretende que se promovam contribuições de qualidade, ou seja, o discurso deve ser focado para que se obtenham resultados construtivos. Representa, portanto, a fusão dos objetivos com o processo e os resultados.

As instruções diretas refletem a necessidade de existir um profissional que coordene todo o processo de ensino e de aprendizagem *online* e partilhe conhecimento. Este profissional deverá orientar os participantes através de intervenções diretas, apresentando diferentes fontes de informação, diagnosticando eventuais erros detetados. Só assim será possível uma experiência educativa eficiente e eficaz em que se inclui a presença social e cognitiva.

Quadro 36 - Presença de Ensino num ambiente *online* (adaptado de Garrison e Anderson, 2005, p. 100-103)

Dimensão	Categorias	Indicadores	Definição
Presença de ensino	Desenho e Organização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar o programa de estudos/desenhar métodos/ estabelecer um calendário/ estabelecer pautas de conduta e cortesia na comunicação eletrónica (<i>netiquette</i>). 	Organiza um plano de estudos; seleciona as atividades a implementar.
	Facilitar o discurso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar áreas de acordo/desacordo / tentar chegar a um consenso / animar, reconhecer ou reforçar as contribuições dos participantes /extrair opiniões dos participantes, promover o debate /avaliar a eficácia do processo. 	Constrói conhecimento; representa todo o processo de partilha/construção de conhecimento, desde a definição dos objetivos, passando pelo desenvolvimento do processo até se atingirem os resultados.
	Instruções diretas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentar conteúdos/questões /resumir o debate / confirmar que se entendeu, mediante a avaliação e feedback explicativo /diagnosticar erros do conceito /partilhar conhecimento de diferentes fontes /responder a preocupações técnicas. 	Trata de intervenções diretas e pró-ativas que dão suporte a uma experiência educativa eficaz e eficiente.

No sentido de se averiguar se a OF implicou algumas mudanças nas práticas letivas dos professores realizaram-se cinco entrevistas, recorrendo-se para o efeito ao guião da entrevista. Assim, e para a análise de conteúdo das entrevistas, optou-se pela criação de um sistema de categorias que emergiram do próprio guião e que se apresentam no quadro 37.

Quadro 37 - Sistema de categorias para análise das repercussões da oficina de formação nas práticas dos professores

	Categorias	Indicadores	Descritores
Repercussões da Oficina de Formação	Contributos para a mudança de práticas didático-pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> • Influência da OF na mudança de práticas ao nível das...(i, ii, iii, iv, v) • Integram no currículo das diferentes disciplinas (planificação a longo e a curto prazo) diversas.....(i, ii, iii, iv, v) • Os professores utilizam a(s)(i, ii, iii, iv, vi) • Os professores promovem nos alunos ...(vi) 	i) estratégias didático-pedagógicas; ii) estratégias de formação (conceção, reflexão, supervisão e aprendizagem autónoma); iii) metodologias (inter/transdisciplinaridade, trabalho colaborativo, e-portefólio); iv) ferramentas das TIC/WEB 2.0; v) EDS; vi) a capacidade de pensamento crítico.
	Papel da Rede Social	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuição da rede social <i>Grouply</i> na utilização de (a)... (i, ii, iii, iv, v, vi) 	
	Desenvolvimento Profissional de professores	<ul style="list-style-type: none"> • Importância que os P/F atribuem ... (i, ii, iii, iv, v, vi) 	

Para garantir a validade e fiabilidade deste estudo qualitativo, utilizámos a triangulação metodológica, significando isto que se recorreu a métodos e instrumentos diversos (Colás, 1992 cit. por Aires, 2011). O objetivo prende-se com a importância de se confrontarem, a partir de diferentes ângulos, os dados da recolha e da análise (Aires, 2011). Com o propósito de se perceber o que é possível fazer, na prática, aos dados

recolhidos, Colás (1992) apresenta várias modalidades de triangulação, que Aires (2011) retomou e que podem ser visualizados no esquema que se segue (figura 33).

de fontes	• verifica se os dados recolhidos podem ser atestados por outras fontes.
interna	• deteção de convergências e divergências entre os diferentes participantes na investigação (investigadores, observadores) sobre os dados recolhidos.
metodológica	• no sentido de validar os dados, utilizam-se métodos e instrumentos diversos.
temporal	• analisa a consistência dos resultados, apresentando informações sobre eventuais novos elementos ao longo do tempo com os anteriormente obtidos.
espacial	• considera a etnografia para atestar diferentes teorias.
teórica	• enunciam-se teorias capazes de interpretar ou escalarecer resultados que se apresentem contraditórios.

Figura 33 - Tipos de triangulação (Colás, 1992 in Aires, 2011)

Trata-se, portanto, de uma investigação que apresenta as características da metodologia qualitativa, com recurso essencialmente, à triangulação metodológica. O local da investigação foi o agrupamento de escolas A (AGA), em que a investigadora exerce a sua atividade profissional. O AGB, posteriormente, agrupou-se com o AGA, passando, igualmente, a fazer parte do local de trabalho, da investigadora. A descrição e análise dos dados realizou-se com recurso a diferentes instrumentos, não deixando de salientar que Tuckman (2000) refere que a observação dos participantes é o dispositivo mais utilizado para a recolha de dados, tal como sucedeu neste estudo. Assim, e com base neste parecer, observaram-se, por exemplo, os intervenientes no estudo e realizaram-se anotações no diário da investigadora, utilizaram-se fotografias para registo de algumas das atividades desenvolvidas, transcreveram-se entrevistas que foram relevantes para apurar no terreno a implementação dos princípios orientadores de uma EDS e da importância da Web 2.0 como apoio à sua execução. Os dados foram analisados à medida que foram sendo recolhidos para facilitar o processo de análise, o entendimento do problema em causa e eventuais alterações que se tornaram necessárias, sendo a principal preocupação não os resultados em si, mas todo o processo de recolha de dados que se realizou, de forma mais significativa na OF, e que permitiu a envolvimento do AGB na EDS através da Web 2.0., evidenciando-se, aqui, o recurso à triangulação teórica uma vez que se interpretaram e esclareceram os resultados da análise dos dados, como se poderá confirmar no capítulo que se segue.

Uma das funções da análise qualitativa é encontrar padrões e reproduzir explicações, em relação a estas explicações existem dois tipos de métodos, a indução e a dedução, sendo que a investigação qualitativa se socorre das duas (Gibbs, 2009).

Como grande parte das investigações qualitativas procuram criar novas teorias e explicações, a lógica que lhe subjaz é intuitiva (Gibbs, 2009), tal como se pode verificar pelas palavras de Cardoso (2005) ao referir que a investigação qualitativa se baseia principalmente na indução, que se traduz num “processo sistemático de construção de teoria a partir dos dados empíricos (p. 194). Significa isto que existe um processo sequencial que se inicia à medida que surgem os dados empíricos, as questões de investigação e a respetiva análise e tratamento de dados com a devida categorização dos conceitos e padrões, que permitem organizar e criar a teoria (Cardoso, 2005).

A validação dos estudos qualitativos faz-se segundo um conjunto de critérios de validade, explanados, em seguida, no quadro 38.

Quadro 38 - Critérios e procedimentos para obter credibilidade nos resultados (adaptado de Colás, 1992, in Aires, 2011, p. 54-55)

Critérios	Procedimentos	Descrição
a) Valor de verdade: - Credibilidade -	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observação persistente ▪ Triangulação ▪ Recolha de material ▪ Comprovações dos participantes 	Isomorfismo entre o material empírico recolhido pelo investigador e a realidade. A observação por um período alongado faculta uma harmonização entre as interpretações científicas, as dos participantes e a realidade. A recolha de evidências através de diferentes instrumentos (filmes, documentos, fotografias) possibilita comparação dos resultados com as vivências.
b) Aplicabilidade: - Transferibilidade -	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostragem teórica ▪ Descrição exhaustiva ▪ Recolha abundante de informação 	Grau em que podem aplicar-se as descobertas de uma investigação a outros sujeitos e contextos. A transferibilidade é atestada pela possibilidade de se aplicar os dados recolhidos em cenários e contextos múltiplos.
c) Consistência: - Dependência -	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação do <i>status</i> e do papel do investigador. ▪ Descrições minuciosas dos informantes. ▪ Identificação e descrição das técnicas de análise de dados. ▪ Delimitação do contexto físico, social e interpessoal. 	Repetição de resultados quando se realizam investigações nos mesmos sujeitos e em igual contexto. A consistência ou dependência (estabilidade dos dados) é complexa sobretudo pela variedade de contextos e pela subjetividade induzida pelo investigador no seu processo de pesquisa, recolha e análise dos dados.
d) Neutralidade: - Confirmabilidade -	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descritores de baixa inferência. ▪ Comprovações dos participantes. ▪ Recolha mecânica de material empírico. ▪ Triangulação ▪ Explicitar o posicionamento do investigador. 	Assegurar que os interesses, motivações ou perspetivas do investigador não deturpam as descobertas da investigação. O acordo entre os observadores induz a confirmabilidade ou neutralidade através da utilização de registos concretos, de citações inscritas nas fontes documentais.

Neste estudo, a análise, exposição e interpretação dos dados revestiu-se de um trabalho exigente e complexo devido à grande quantidade e heterogeneidade da informação com que se trabalhou. No entanto, e considerando que existem programas informáticos que agilizam, em parte, este processo, na presente investigação utilizou-se o *Webqda*. Trata-se de um *software*/serviço que foi desenvolvido, em parceria pela

empresa Esfera Crítica e a Universidade de Aveiro. O *webqda* é um *software* de apoio à análise de dados qualitativos num ambiente colaborativo *online* (www.webqda.com)²³.

O *Webqda* permite a criação de um projeto *online*, com a possibilidade de se inserirem dados de diferentes fontes (internas e externas); a codificação pode ser realizada em árvores.

O *webqda* é um *software* de análise de textos, vídeos, áudios e imagens que funciona num ambiente colaborativo e distribuído com base na internet. Assim, tanto as fontes de dados como o sistema de indexação (categorias e suas definições), estão disponíveis *online* para outros utilizadores a quem seja atribuído um acesso (Neri de Souza, Costa, Moreira e Souza, 2011a). No nosso caso, o acesso foi permitido ao orientador e coorientador, no sentido de validarem todo o percurso de análise de dados. O *Webqda* permite a realização de uma série de operações, como editar, visualizar, interligar e organizar documentos. Permite ainda, entre outras operações, criar categorias e proceder ao questionamento que uma investigação qualitativa implica “é necessário formular perguntas (...) que relacionem e integrem os dados e as categorias com as questões da investigação”(Neri de Souza, Costa e Moreira, 2011b, p. 25).

De acordo com Neri de Souza *et al.* (2011b) o *Webqda* “auxilia os investigadores desde a sua fase de recolha de dados, até à fase de escrita das conclusões” (p. 20) pelo que é considerado “poderoso”.

Destacamos, por concordarmos com a afirmação, o que Aires (2011) refere sobre o papel das ferramentas informáticas na investigação qualitativa: “é muito reduzido pois a sua aplicação insere-se e adquire sentido no seio de um intenso trabalho “manual” do investigador” (p. 57); no entanto, salientamos que as suas potencialidades tornam o processo de análise, mais perceptível e menos moroso.

De modo a garantir o anonimato e confidencialidade sobre os membros que participaram no estudo, optámos por identificá-los de forma sequencial, por ordem alfabética. Os documentos que foram objeto de análise também foram codificados, como as reflexões semanais dos P/F, as reflexões finais dos P/F, as reflexões da I/F, as reflexões das sessões de acompanhamento individual, os *posts* da CoP_EDS 2.0., algumas reflexões dos alunos relativas às sessões de acompanhamento e em relação a algumas das atividades proporcionadas pelos P/F.

Assim, foram usadas as seguintes abreviaturas (quadro 39) que identificam as evidências extraídas de cada um dos documentos mencionados:

²³ In <https://www.webqda.com/webqda/apresentacao/>

Quadro 39 - Abreviaturas que identificam as evidências dos documentos em análise

Membros/Documentos	Sigla	Código
Oficina de Formação	OF	----
Professores/Formandos	P/F	Identificados aleatoriamente de 1 a 20 (PF1....PF20)
Investigadora/Formadora	I/F	----
Emails recebidos AGA	EmailRX, PFy	Resposta de 1 a 9 ao <i>email</i> do Professor A a Z (primeira letra do nome do professor)
Reflexões das sessões	RS	Identificados aleatoriamente de 1 a 9 (RS1....RS9)
Reflexões das sessões Finais	RSF	RSF seguida da identificação dos professores envolvidos
Reflexão Colaborativa	RC	RC Identificados aleatoriamente de 1 a 5, seguida da identificação dos professores envolvidos
Reflexão sessões de acompanhamento	RSAC	Identificadas de 1 a 10, seguida da identificação do professor envolvido.
Diário da Investigadora	DI	Identificado 1 a 9, respeitante ao número de sessões presenciais existentes (DI1....DI9) e DIRF (reflexão final)
Formador convidado	FCx	Formador convidado – identificado de 1 a 6 FC1 a FC6
Posts no Fórum	EDS 2.0_PFx	Exemplo: EDS 2.0, 4 Maio, 2011 18:12_PFxx (refere-se aos dados extraídos da CoP, com a data, hora e identificação do Professor)
Posts no Whiteboard	EDS 2.0_PFx_WH	Exemplo: EDS 2.0, 4 Maio, 2011 18:12_PFxx_WH (refere-se aos dados extraídos da CoP, com a data, hora e identificação do Professor, seguida da sigla que identifica o <i>Whiteboard</i> – WH)
Planificação atividades	PAJD	Planificação de atividade, jogo didático seguido da identificação dos PF envolvidos
Questionário (1 ou 2)	Q1-Qx-Ry	Questionário 1, questão e resposta.
Alunos	Ax8A	Identificação do número do aluno, do 8.ºano da turma A.
Entrevistas	ExPFy	Identificação do número da entrevista e do respetivo professor



Capítulo IV – Apresentação e discussão dos resultados

Este capítulo é dedicado à apresentação e discussão dos dados que constituem o trabalho de campo do presente estudo e através dos quais nos propomos responder às questões de investigação. A sua organização é fundamentada na metodologia seguida, estruturando-se em função dos ciclos de Investigação-Ação (IA) considerado.

Enunciamos uma breve resenha do sucedido, sob a forma sequencial, de cada um dos referidos ciclo de IA. Destacamos o ciclo 2 de IA, por este se nos afigurar como o ciclo de maior relevância na composição do *corpus* de dados, e que se refere, essencialmente, à implementação da Oficina de Formação no Agrupamento de escolas B. Começamos com uma breve análise descritiva de todas as sessões da OF – presenciais e de acompanhamento; em seguida, expomos a análise do questionário 1, procedendo-se posteriormente ao estudo das categorias para análise das competências específicas dos professores no âmbito da EDS, em que se incluem as competências digitais; esta apresentação é feita tendo por base o quadro 30 da secção 7.

Concluídos os procedimentos inerentes ao explicitado no parágrafo anterior, procedemos à análise do questionário 2, no qual foi solicitado aos P/F para procederem à avaliação da OF.

Por fim, apresentamos a análise das interações da Comunidade de Prática criada na rede social virtual *Grouply* (Apêndice R) com a designação CoP_EDS 2.0, e as entrevistas realizadas aos P/F no ano letivo posterior à realização da OF (Apêndice B).

1. Ciclo 1 de Investigação-Ação – Planificação e implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no Agrupamento de Escolas A

- O ciclo 1 de IA corresponde à 2ª fase (de acordo com o esquema geral do presente estudo apresentado no capítulo 1 – figura 3) de investigação e tem como principais objetivos: i) Contribuir para a implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no agrupamento de escolas A – no quadro da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável; ii) Motivar os professores para a importância da EDS nas suas práticas; iii) Identificar condições (humanas e estruturais) para a execução da EDS; iv) Motivar para a utilização das TIC/Web 2.0 nas práticas letivas de forma transversal; v) Conceber um programa de formação de professores dos três ciclos do ensino básico e de diferentes disciplinas com orientação EDS suportada pelas TIC/Web 2.0, no Agrupamento de Escolas A.

Expomos uma síntese do ciclo 1 de investigação-ação, a mesma é feita com base no relatório do ciclo 1 de IA (Apêndice F) e no diário da investigadora (Apêndice A).

A implementação do projecto de investigação iniciou-se no término do ano lectivo 2009/2010, com a sugestão, por parte da investigadora à Diretora do AGA, da realização de uma adenda ao Projeto Educativo de Escola para que este se enquadrasse no estudo a desenvolver pela investigadora. A proposta foi aceite pela Diretora, pelo que se aditou a adenda ao Projeto Educativo de Escola.

Assim, quando se iniciou o ano letivo 2010/2011 e com autorização concedida pela Diretora do AGA, a investigadora participou em várias reuniões (reunião geral de professores, reuniões de departamento, reunião da área curricular não disciplinar- Área de Projeto, reuniões de Conselhos de turma) em que apresentou o estudo a desenvolver, os seus objetivos e o que implicaria por parte dos professores participantes.

Nas referidas reuniões, a investigadora exemplificou, através de casos concretos, o que poderia ser considerado como Educação para o Desenvolvimento Sustentável, utilizando, para o efeito, exemplos práticos existentes no Manual “Critérios de qualidade para Escolas – EDS”.

Foi também explicado que o estudo que se pretendia desenvolver implicaria que os professores moderassem uma rede social virtual orientada para a EDS, com o necessário apoio da investigadora na concretização de tal tarefa. Para que tal fosse concretizável, propôs-se a realização de *workshops* para clarificação de conceitos e práticas educativas com a utilização de ferramentas e recursos da *Web 2.0*.

Os professores pronunciaram-se e emitiram opiniões diversas, entre as quais destacamos a sugestão de que, seria mais viável, que fossem as áreas curriculares não disciplinares, as contempladas no estudo, dado serem as áreas em que se trabalha na metodologia de projeto, podendo os temas a abordar, ao longo do ano letivo, ser direcionados para convergirem nos do estudo. Consideraram que seria difícil realizar a articulação interdisciplinar (um dos pressupostos de uma EDS) porque as planificações já se encontravam em elaboração; seria igualmente difícil a adesão de todas as disciplinas ao estudo, dada a obrigatoriedade do cumprimento de programas curriculares.

Esta proposta levou a que onze dos professores de Área de Projeto (AP), correspondente a nove turmas, e a dois professores de Formação Cívica (FC), correspondente a duas turmas (dos 2.º e 3.º ciclos), integrassem o estudo, e ainda, uma turma do 1.º ciclo, como se pode observar no quadro 40. Foi, assim, constituída por catorze professores, a equipa de trabalho; embora se tentasse que dois professores de Educação e Formação de Adultos aceitassem integrar a equipa, e também professores do 1.º ciclo, o que não veio a suceder por motivos alheios aos desejos da investigadora.

Quadro 40 - Equipa de professoras que integram o estudo no Agrupamento de escolas A

	Área Disciplinar N.Curricular	Ano e Turma	Professores
2º Ciclo	Área de Projecto	5º C	PFJG e PFD
		5º D	PFS e PFI
		6º B	PFC e PFF
3º Ciclo		7º A	PFA
		7º B	
		7º C	
Área de Projecto/Língua Portuguesa	8º A	PFJ e PFAS	
Área de Projecto	9º A	PFA	
	9º B		
	Formação Cívica	9ºB	PFAP
		8ºB	PFAM
CEF	Projeto COMENIUS	8º (turma 1) e 9º (turma 2)	PFJV
1º Ciclo	Projeto PROSEPE	1º	PFMM

Considerando que, para a concretização dos objetivos definidos, seria necessária a moderação de uma rede social virtual, por parte dos professores, a investigadora aceitou a proposta destes, para que se utilizasse o *Facebook*, dado que estavam familiarizados com esta rede social virtual. Julgou-se que, ao aceitar esta sugestão, ficaria ultrapassado, no início do estudo, uma das possíveis barreiras ao sucesso do mesmo, já que a rede social a adotar inicialmente, para a constituição de uma comunidade de prática não seria o *Facebook*, mas o *Grouply*. Desta forma, a investigadora optou pela criação de uma página no *Facebook* para o AGA e aproveitou tal facto para dar as boas-vindas ao AGA e partilhar informações relevantes que pudessem contribuir para a decisão dos temas a abordar em AP e FC.

Para apoiar os professores que evidenciaram dificuldades em esclarecer os seus alunos acerca do que se pretendia com o estudo, a investigadora realizou sessões de apoio/esclarecimento em cinco aulas distintas. E, como seria necessária a utilização do *Facebook*, solicitou-se autorização aos Encarregados de Educação para que os seus educandos pudessem utilizar o *Facebook* em Área de Projeto e Formação Cívica, já que alguns dos alunos das turmas envolvidas, não possuíam a idade mínima para se inscreverem na rede social (treze anos).

A investigadora realizou várias atividades extracurriculares que foram integradas no Plano Anual de atividades do AGA. Uma das atividades visou os alunos dos 1.º e 2.º ciclos e, a outra, os alunos do 3.º ciclo, as quais consistiram, respetivamente, na participação de um contador de histórias (Apêndice G) e uma palestra dedicada ao Consumo Responsável. Os propósitos destas atividades estavam relacionados com a necessidade de sensibilizar os alunos e professores para a preservação das espécies, promover a educação para a cidadania e a reflexão sobre as atuais formas de consumo, de modo a que os alunos percebam como

tornar mais sustentável e responsável o ato de consumir. De salientar que a atividade dedicada aos alunos do 1.º ciclo teve uma segunda fase em que os alunos criaram um fim para a história que ouviram contar, tendo optado muito deles pelo desenho que, posteriormente, foi enviado ao autor do livro (Anexo III).

A investigadora foi constatando, através do *Facebook*, que os professores que constituíam a equipa de trabalho não estavam a exercer o papel de e-moderadores, pelo que solicitou a todos a planificação dos projetos (Anexos IV) que as turmas se encontravam a desenvolver, enviando, para o efeito, através de *email*, uma grelha de planificação (Apêndice H), criada pela investigadora, para que os mesmos a preenchessem. Nessa grelha solicitou-se informação sobre os temas do projeto a desenvolver pelos alunos, os seus objetivos, o resultado final esperado, quais as disciplinas que promoveriam a interdisciplinaridade, a calendarização e formas de avaliação.

Foi nesta fase do estudo que surgiram alguns problemas/constrangimentos, como o não envio da planificação solicitada por parte dos professores, em específico, do 2.º e 3.º ciclos; porque dos onze professores que formavam a equipa de trabalho, apenas quatro enviaram a planificação. De salientar, que o envio se realizou bastante tempo depois de o mesmo ter sido pedido (Anexo IV); as temáticas que se pretendiam que fossem ao encontro das três dimensões do desenvolvimento sustentável (ambiental, social e económico) eram sobretudo de cariz ambiental, embora se verificasse um tema relativo à dimensão social, e outro à dimensão económica; constatou-se que os professores, apesar de terem solicitado a utilização da rede social *Facebook*, por já se encontrarem minimamente familiarizados com a mesma, optaram pela sua não utilização, pelo que o objetivo (dinamização, partilha e troca de experiências/conhecimentos) inicialmente previsto não estava a ser atingido. Saliente-se que apenas dois professores, divulgaram, embora apenas um tenha enviado a planificação, alguns dos trabalhos realizados pelos seus alunos (Anexos VI) via *Facebook*.

Ainda com a expectativa de ter na sua equipa de trabalho mais professores do 1.º ciclo, a investigadora visitou todas as escolas do 1.º ciclo do AGA, no fim do mês de novembro de 2010, e falou com os professores para tentar perceber a sua não adesão ao estudo. Desta conversa informal resultou que os professores manifestaram interesse em participar no estudo, mas referiram que a utilização de uma rede social, no caso, o *Facebook*, seria constrangedor, uma vez que não tinham competências suficientes para dinamizar a rede.

Neste contexto, a investigadora informou os professores do 1º ciclo, que iria realizar uma Oficina de Formação (OF), com previsível início em Janeiro de 2011. A opção pela realização da OF prende-se com vários fatores, nomeadamente: i) a constatação de várias dificuldades evidenciadas pelos professores, nomeadamente, a falta de conhecimentos sobre conceitos e especificidades exigidas pela EDS; ii) a falta de competências na utilização das TIC e da Web 2.0 (potenciadoras do trabalho colaborativo); e, iii) a

incapacidade de dinamização de uma rede social (pouca literacia digital demonstrada pelos professores). Os professores do 1.º ciclo manifestaram interesse na frequência da OF.

A investigadora tratou, portanto, dos normativos legais (Apêndice I e J) para que fosse possível solicitar a acreditação da OF pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua. Contudo, tal processo ultrapassou o tempo previsto e a sua acreditação foi apenas atribuída em fevereiro de 2011, pelo que a sua divulgação se realizou entre os dias 15 a 25 de fevereiro de 2011.

Na sequência destes factos, e durante o período de novembro a fevereiro, a investigadora elaborou o plano da estrutura da OF com o objetivo de superar as dificuldades manifestadas pelos professores, tendo como referencial emanado pela UNESCO (2009), como seja, ser necessário investir na capacitação do saber dos educadores, que implica o seu desenvolvimento profissional, focado no desenvolvimento das suas capacidades, de modo a potenciar novos processos na aprendizagem formal, não-formal e informal, coerentes com os princípios da EDS. Assim, esta organização advoga a tomada de várias medidas, como a criação de cursos EDS com a utilização de plataformas para múltiplas audiências, que apoiem o desenvolvimento e partilha de recursos educativos, almejando que o ensino e a aprendizagem possuam uma abordagem holística.

Neste quadro, constatámos na revisão de literatura que é necessário acautelar a oferta de formação contínua no domínio das TIC direcionada para os professores e outros agentes educativos. Destacam-se as razões justificativas da proposta de ação de formação e que se prendem com a necessidade de um aumento da literacia digital dos professores para um melhor desenvolvimento da sua atividade profissional.

O ciclo 1 de IA culminou com a mudança de contexto, uma vez que, e após a proposta de realização da OF, os professores do AGA, a que a investigadora pertence, não se mostraram interessados na sua frequência. A I/F questionou os P/F sobre este facto enviando um *email* a vinte e nove professores, destes apenas responderam nove. Apresentamos algumas das respostas destes professores:

Não me inscrevi porque este ano letivo já não tenho fôlego para mais ações (já estou em duas e nem preciso de créditos). Se a ação começar só no próximo ano letivo (...) estou interessada (EmailR5, PFM).

Parece-me que a maioria (incluindo eu) estaria mais interessada que a ação se fizesse no início do próximo ano letivo, uma vez que este ano já temos as 25 horas obrigatórias. Além disso, o final do ano é sempre complicado: muito trabalho e muito cansaço (EmailR6, PFE).

(...) porque sendo uma oficina são mais horas. Tendo em conta que não sou daqui, ou seja, tenho mais uma hora de caminho, faria com que chegasse muito tarde a casa (...). No meu caso, preferia formações com menos horas (EmailR8, PFS).

Assim, a I/F optou por contactar um outro Agrupamento de Escolas do mesmo Concelho para que fosse possível realizar a mencionada OF. Atendendo à forte adesão e interesse evidenciados pelos professores deste novo Agrupamento de Escolas, a investigação passou a realizar-se num novo contexto. Assim, o estudo, apesar de manter os seus propósitos, passou a implicar que a investigadora desenvolvesse a sua IA num outro cenário.

De salientar que a realização da OF para a qual se solicitou, através do Centro Integrado de Formação de Professores de Aveiro, acreditação ao Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC), recebeu o nome de “As TIC e a aprendizagem (In) Formal na Web Social no âmbito da Educação para o Desenvolvimento Sustentável” com o registo CCPFC/ACC- 65586/11 à qual foi atribuída creditação máxima de 2,4 créditos, permitindo, desta feita, a progressão na carreira dos professores/formandos.

A apresentação da Organização da OF (Sessões, conteúdos abordados, atividades e formadores) encontra-se no quadro 42 e a sua estrutura encontra-se ilustrada na figura 35.

A OF foi aprovada para funcionar com um máximo de vinte formandos de todos os níveis do ensino básico (1.º, 2.º e 3.º) e para os seguintes grupos disciplinares, conforme tabela 1.

Tabela 1 - Níveis de ensino e grupos disciplinares aprovados para a OF

Ciclo	Código	Disciplina
1.º	110	---
2.º	200	Língua Portuguesa/História
	230	Matemática/Ciências Naturais
	240	Educação Visual e Tecnológica
3.º	300	Língua Portuguesa
	330	Inglês
	350	Espanhol
	400	História
	420	Geografia
	500	Matemática
	510	Físico-química
	520	Ciências Naturais
	550	Informática

2. Ciclo 2 de Investigação-ação – implementação da OF no Agrupamento de Escolas B

Expomos uma síntese do ciclo 2 de investigação-ação feita com base no relatório do ciclo 2 de IA (Apêndice K) e no diário da investigadora (Apêndice A).

No sentido de se organizar a OF no Agrupamento de Escolas B (AGB), a investigadora/formadora (I/F) contactou o seu Diretor, de modo a preparar todo o processo inerente à sua realização, como sejam a sua divulgação, a inscrição e respetiva seleção dos P/F.

Após a divulgação da OF, através da afixação de um folheto (Apêndice L) contendo os objetivos, os conteúdos a abordar, a metodologia e a avaliação dos P/F, cedido pela I/F, o Diretor do AGB optou pela marcação de uma sessão de esclarecimentos com todos os professores inscritos na OF, contando com a presença da I/F. Esta sessão de esclarecimentos teve como objetivos clarificar quais os P/F selecionados para frequentarem a OF, uma vez que se inscreveram trinta e três P/F e apenas poderiam ser selecionados vinte, e, ainda, calendarizar as sessões da OF.

Na sessão de esclarecimento, e dado não terem estado presentes todos os P/F inscritos, a I/F optou por registar os contactos de *email* dos vários P/F presentes de modo a agilizar o processo de seleção dos professores, e no sentido de se preparar a primeira sessão da OF.

A seleção dos P/F para frequência da OF dependia de três fatores estipulados pela I/F e partilhados com o Diretor do AGB, consistindo os mesmos na reunião de professores que possuísem algumas competências digitais, que pertencessem a vários grupos disciplinares e de preferência de todos os níveis de ensino (1.º, 2.º e 3.º ciclos), ou seja, os aprovados pelo CCPFC.

O processo de seleção contou com a colaboração da Vice-diretora do AGB que contactou todos os professores, verificando que o contacto estabelecido com os P/F não surtiu o efeito desejado, já que se deparou com grandes dificuldades dado não existir consenso acerca do dia para a realização das sessões presenciais da OF. Esta dificuldade levou a que a Vice-Diretora determinasse que as sessões se realizariam ao sábado e foi dado conhecimento dessa decisão a todos os inscritos. Esta deliberação repercutiu-se na seleção dos P/F, uma vez que, desta forma, não foram tidos em consideração os três fatores enunciados anteriormente, ou seja, a seleção do grupo/turma dos vinte de P/F inscritos realizou-se tendo por base, primeiramente, a disponibilidade dos P/F para a frequência da OF aos sábados e, igualmente, a reunião de vários grupos disciplinares, sendo relegadas para um segundo plano as respetivas competências digitais.

A pretensão de se calendarizarem as sessões presenciais não foi concretizada nesta sessão de esclarecimentos uma vez que não foi possível chegar a um consenso entre os P/F presentes, e por, ainda, não estar formado o grupo/turma. Foi apenas possível calendarizar a primeira sessão. De salientar que o grupo/turma foi formado através do contacto estabelecido pela Vice-Diretora com os professores inscritos, fazendo parte do grupo os que tinham disponibilidade para frequentar a OF ao sábado.

Posteriormente, todas as sessões decorreram nos dias marcados, com exceção da segunda sessão, que foi marcada para o dia catorze de abril, dia coincidente com a interrupção letiva da Páscoa, para que o intervalo entre a primeira e a segunda sessões não fosse muito grande. Todas as restantes sessões presenciais se realizaram com um intervalo de uma semana.

As sessões presenciais decorreram no período entre 2 de abril e 4 de junho de 2011, de acordo com a seguinte calendarização e horário constante na tabela 2.

As sessões presenciais e a distância tiveram a duração, nas duas primeiras sessões, de três horas, tendo sido alvo de alteração, a pedido dos P/F, para quatro horas nas restantes sessões.

Tabela 2- Calendarização da Oficina de Formação

Data	Sessão	Horas	
02/04/2011	1	3	10h às13h
14/04/2011	2	3	10h às13h
30/04/2011	3	4	09h às13h
07/05/2011	4	4	09h às13h
14/05/2011	5	4	09h às13h
21/05/2011	6	4	09h às13h
28/05/2011	7	4	09h às13h
03/06/2011	8 (extra)	2	14h30 às16h30
04/06/2011	9	4	09h às13h
Total Horas		30	

A estrutura da OF está esquematizada na figura 34. A OF realizou-se na modalidade *b-learning* uma vez que foi combinada a formação presencial com a formação a distância, com um total de sessenta horas, divididas, respetivamente, de forma equitativa em trinta horas e, ainda, com sessões de acompanhamento individual dos professores/formandos.

As sessões de formação presencial ocorreram sob a forma de sessão de todo o grupo, sendo estas sessões de cariz teórico-prático, direcionadas para a preparação, execução e discussão com e pelos professores de atividades/propostas de trabalho a desenvolver em sala de aula, bem como a análise e reflexão de textos de referência sobre as temáticas abordadas.

Por sua vez, a formação a distância foi dinamizada via *Web*, utilizando, para o efeito, a rede social *Grouply* correspondendo ao trabalho autónomo e consistiu na participação dos professores, no *Grouply*, numa comunidade de prática *online*, com a partilha de experiências, recursos e conhecimento, indutores da (re)configuração de práticas ao nível da integração das ferramentas da *Web 2.0* (*Google docs*, *Prezi*, *Dipity*, *Google sites*, *Wordpress*, *Google Forms*, e *Mindmeister*) no contexto da EDS visando promover a atualização, o aperfeiçoamento e a aquisição de novas competências pedagógicas.

Salientamos que a estrutura da OF procurou abordar diferentes e pertinentes temáticas no contexto educativo atual, tendo como preocupação a heterogeneidade em termos de competências TIC dos P/F e a especificidade dos grupos de docência e didática de cada área disciplinar, e mesmo os diferentes ritmos e necessidades (interesses) dos professores a formar (Costa, 2008). Era nossa convicção promover atividades de práticas inovadoras, tendo em consideração o facto de muitos P/F terem poucas competências digitais, pelo que se intercalaram momentos de prática e reflexão de modo a que os P/F alterassem as suas conceções e práticas em relação à *Web 2.0/TIC*, na educação formal, não formal e informal.

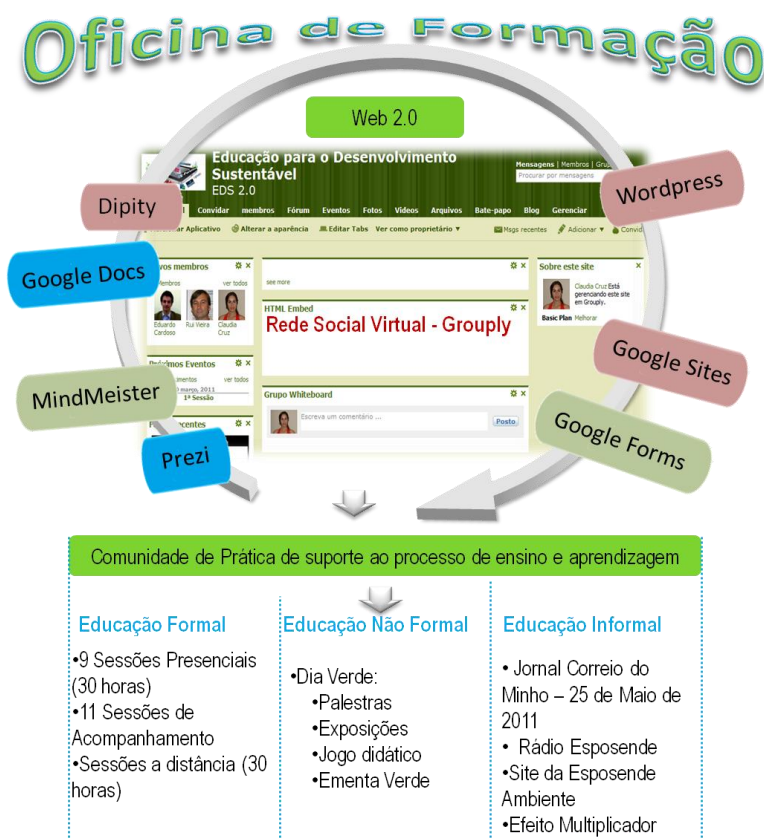


Figura 34 - Estrutura da Oficina de Formação

A OF foi planificada de acordo com os itens constantes no quadro 41, sustentada no referencial teórico e na metodologia explicitada nos capítulos anteriores, sendo que as atividades mencionadas se encontram expostas no quadro 63 na subsecção 3.3.

Quadro 41- Organização do Programa de Formação (Sessões, conteúdos abordados, atividades e formadores)

Sessões	Temáticas/atividades	Formadores
1	Enquadramento do Programa de Formação. Abordagem para a criação de uma Comunidade de Prática (CoP).	Mestre Cláudia Cruz (I/F)
2	Introdução à Educação para o Desenvolvimento Sustentável - contextualização e princípios orientadores. <i>Google docs</i> - Manuseamento e partilha de documentos criados <i>online</i> . Atividade nº 2.	Mestre Cláudia Cruz (I/F)
3	Análise da atividade nº 2. Breve história da Internet. <i>Prezi</i> – Manuseamento e criação de uma apresentação demonstrativa com o resumo da atividade nº 2 da sessão anterior. Atividade nº 3.	Mestre Cláudia Cruz(I/F) Dr ^a Ema Magalhães (FC1)
4	Análise da atividade nº 3. Introdução às comunidades de aprendizagem e de prática em <i>b-learning</i> no contexto educativo: trabalho colaborativo (assíncrono e a distância). Ferramenta <i>Dipity</i> – Exploração e manuseamento. <i>Web 2.0</i> e Educação: O e-portefólio enquanto estratégia de desenvolvimento profissional. <i>WordPress</i> - criar um blog (criar e editar páginas; gerir e partilhar o site blog; principais formatações).	Mestre Cláudia Cruz (I/F) Doutora M ^a José Loureiro (FC2)
5	Continuação do estudo do e-portefólio (eP) enquanto estratégia de desenvolvimento profissional. <i>Google sites</i> - criar um site para alojamento do eP (criar e editar páginas; gerir e partilhar o site; principais formatações). O quadro interativo e as metodologias de trabalho em contexto de aula. Questionários no <i>Activinspire</i> - dispositivos eletrónicos <i>Activexpression</i> .	Mestre Cláudia Cruz (I/F) Dr. José Paulo Santos – <i>Promethean Portugal</i> (FC3)
6	Sessão de Apoio – Atividade nº 4. A utilização de recursos didáticos informatizados em contexto de sala de aula, com particular destaque para a utilização do Courseware SER _e .	Mestre Cláudia Cruz (I/F) Doutora Patrícia Sá (FC4)
7	Sessão de Apoio. Conclusão da atividade nº 4.	Mestre Cláudia Cruz(I/F)
8	Exploração da Rede Social <i>Facebook</i> - <i>Jogo myVillage</i> - Videoconferência com NovaBase; Criação de mapas conceituais - <i>MindMeister</i> ; Criação e questionários online - <i>Google forms</i> .	Mestre Cláudia Cruz (I/F) Dr. Manuel Salgado (FC5)
9	Pensamento Crítico. Balanço Final da Oficina de formação - preenchimento questionário de avaliação da oficina.	Prof. Doutor Rui Vieira (FC6) Mestre Cláudia Cruz (I/F)
10	Sessões de Acompanhamento individual	Mestre Cláudia Cruz (I/F)

Em seguida, apresentamos as sessões realizadas na OF, de forma descritiva e interpretativa. A descrição das sessões da OF é realizada e sustentada com base no diário da investigadora e no relatório do ciclo 2 de Investigação-ação correspondente este à implementação da OF. Todas as sessões da OF foram registadas em fotografia (Apêndice Q).

Optámos por apresentar a OF dividida em quatro etapas sendo elas respeitantes às sessões presenciais – etapa 1, sessões de acompanhamento individual – etapa 2; avaliação da oficina de formação – etapa 3 e sessões a distância – etapa 4.

2.1. Etapa 1 – Sessões de formação presenciais

Relativamente às sessões presenciais da OF, fazemos uma descrição sumária de cada, em que se incluem o(s) Assunto (s), os objetivos, o resumo da operacionalização da sessão e a sua síntese.

No apêndice M, encontra-se a descrição das sessões da OF, de forma mais pormenorizada, incluindo-se os tópicos enquadramento teórico-concetual, as estratégias pedagógicas adotadas, as experiências de aprendizagem realizadas, os recursos disponibilizados (Anexo XXVII) e os recursos/atividades desenvolvidos pelos P/F. Por último, e em relação à descrição/ operacionalização da sessão, a mesma é feita em três momentos distintos: Momento 1- Enquadramento teórico-concetual; momento 2 - Apresentação e manuseamento de ferramentas da Web 2.0 promotoras do trabalho colaborativo e momento 3 - Experiências de Aprendizagem (Realização de atividades propostas em grupo/individualmente. A apresentação da descrição das sessões presenciais dividida em três momentos não acontece em três das sessões, são elas a sessão 7, por se tratar de uma sessão exclusivamente de apoio aos P/F; a sessão 8, por se tratar de uma sessão extra (não obrigatória para os P/F) em que foram abordadas e exploradas várias ferramentas da Web 2.0; e a sessão 9, em que não ocorreu o momento 2, o correspondente à exploração de recursos/ferramentas, dado as mesmas terem sido abordadas na sessão 8, ficando reservada a sessão 9 (sessão presencial final) para a abordagem do Pensamento Crítico e à conclusão da Oficina de Formação.

Nas próximas páginas encontram-se descritas as sessões presenciais através da explanação dos objetivos, a operacionalização da sessão e uma síntese de cada sessão.

Quadro 42- Objetivos da Sessão n.º 1 da OF

Apresentação da Oficina de Formação	
Sessão 1	Objetivos:
	1. Preenchimento pelos professores/formandos do Questionário 1º "Educação para o desenvolvimento sustentável e as Redes Sociais" (Apêndice D).
	2. Apresentação dos objetivos da OF, os conteúdos a abordar, as metodologias adotadas para a sua dinamização e respetiva avaliação (Apêndice N).
	3. Criação de uma comunidade de prática (CoP) de suporte ao processo de ensino e de aprendizagem no contexto da EDS

Operacionalização da sessão

Apresentação dos conteúdos a trabalhar, metodologia de trabalho e parâmetros de avaliação dos P/F, entre outros pormenores respeitantes à logística da OF (Apêndice N).

Preenchimento pelos professores/formandos do questionário 1 “Educação para o desenvolvimento sustentável e as Redes Sociais” disponibilizado na plataforma Moodle do AGB.

Apresentação e registo dos P/F na rede social *Grouply* com a criação dos primeiros *posts* relacionados com as boas vindas aos restantes membros e à apresentação individual de cada P/F.

No fim da sessão, foi visualizado um vídeo sobre metodologias e tecnologias que constituem o cerne para a primeira discussão no fórum do *Grouply*.

Síntese reflexiva da sessão

O diálogo estabelecido na sessão teve como mote a questão sobre o que entendiam pela designação dada à própria Oficina e levou à participação dos P/F, evidenciando estes, na generalidade, não conhecer os termos “Web Social” e “Educação para o Desenvolvimento Sustentável”. Também evidenciaram desconhecimento da ligação entre os termos referidos e as TIC.

A abordagem da Web 2.0 também constituiu novidade para os P/F, como se pode constatar no mencionado por P/F, na reflexão relativa a esta sessão:

Sendo leiga nesta questão da Web 2.0 (...) senti-me como um conquistador à descoberta de uma “Terra Nova (PF3, RS1).

A Web 2.0 ainda é um mundo desconhecido para mim (PF10, RS2).

Ainda sou desconhecadora das potencialidades das ferramentas da web 2.0(...) (PF14, RS2).

No sentido de manter um espírito de envolvimento e descontração, a I/F salientou que, durante toda a OF, estaria disponível para ajudar os P/F a ultrapassar as dificuldades sentidas, em momentos que eles considerassem necessários.

É ainda de salientar, que a maioria dos P/F desconheciam por completo a existência da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e, por consequência, os seus propósitos e o papel crucial dos educadores para o sucesso da mesma. De modo a perceber a razão deste desconhecimento generalizado dos P/F, os mesmos foram interpelados. Consideraram que o tema não foi devidamente divulgado e que deveria ser referido em todos os manuais de todas as disciplinas. Relativamente a este assunto, podemos perceber o desconhecimento da Década pelos comentários dos P/F:

Ouvi (...) falar pela primeira vez de conferências importantes das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (...)” (PF3, RS2).

(...) durante a sessão fui-me apercebendo que existem muitas temáticas que desconhecia por completo. Foi novidade para mim a decisão da ONU ao declarar “2005-2014: Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (PF13, RS2).

Os recursos e as estratégias pedagógicas utilizados demonstraram ser os mais adequados, uma vez que se conseguiu atingir os objetivos delineados na planificação da sessão e o desenrolar da sessão ter decorrido sem problemas aparentes.

Quadro 43 - Objetivos da Sessão n.º 2 da OF

Educação para o Desenvolvimento Sustentável - contextualização e princípios orientadores (Apêndice N).	
Sessão 2	Objetivos:
	1. Contribuir para o aumento do conhecimento e pedagogia relacionada com a EDS.
	2. Consciencializar os P/F para a necessidade e importância da EDS.
	3. Sensibilizar para a necessidade de se mudarem as práticas educativas no ensino formal, não formal e informal em prol da EDS.
	4. (...)
	5. Sensibilizar para a necessidade de um consumo responsável.
	6. Motivar para a prática do trabalho colaborativo.
	7. Desenvolver competências na utilização de ferramentas colaborativas da Web 2.0.
	8. Entre outros (...)

Operacionalização da sessão

Com o propósito de sensibilizar e consciencializar os P/F para a importância da EDS, para o papel que os educadores devem desempenhar para a sua concretização, e para a importância da utilização de práticas educativas ativas e inovadoras, a I/F optou por recorrer a diferentes estratégias didático-pedagógicas, podendo, assim, exemplificar e elucidar os P/F das diversas e diferenciadas estratégias de ensino e aprendizagem existentes para a implementação da EDS.

A afixação de um cartaz (Apêndice N), por parte da I/F, na parede da sala de aula, contendo a questão “Qual o maior problema do nosso Planeta?” visou promover o debate de ideias e fazer perceber que a emergência planetária implica uma atuação urgente, em termos ambientais, sociais e económicos. Após a apresentação das várias respostas dadas pelos P/F foi feita uma síntese, tendo-se reforçado a ideia de emergência planetária com a visualização de um vídeo.

Posteriormente, foram abordados os principais marcos no desenvolvimento da educação ambiental e EDS, com particular ênfase para a Década.

Relativamente à componente prática da sessão, a I/F apresentou as potencialidades da ferramenta da Web 2.0 *Google Docs* que serviu de base à realização da atividade proposta em grupos.

Síntese reflexiva da sessão

Esta sessão revestiu-se de enorme importância dado que a temática abordada dizia respeito à EDS e se pretendia motivar os P/F para a adoção da sua filosofia de ação nas suas práticas letivas, sensibilizando-os para a importância da implementação da EDS no currículo. A I/F manifestou alguma preocupação com a sessão, já que este tema constituiu o cerne da OF, apesar da importância de se munirem das ferramentas da Web 2.0 enquanto potenciadoras do trabalho colaborativo e da mudança das práticas em prol da EDS.

Relativamente à abordagem da temática do DS/EDS, a I/F pareceu fazer despertar os P/F para o seu papel enquanto educadores e cidadãos. Podemos verificar isto mesmo nos comentários realizados pelos P/F:

É realmente urgente fazermos algo para salvar o nosso habitat! (...) A proclamação da Década lança-nos realmente um desafio para uma educação solidária baseada na tomada de consciência da real situação “da nossa casa (...)” (PF11, RS2).

Reconheço que após esta sessão comecei a olhar para alguns momentos da minha vida, e com pequenas mudanças tornei os meus hábitos mais ecológicos (PF12, RS2).

É aqui (na escola) que devemos educar – porque devemos começar pelos mais jovens – para a mudança de hábitos, para o cumprimento dos valores de cidadania (PF15, RS2).

A adoção de diferentes estratégias pedagógicas (debate, exposição, narração de uma estória e exploração de recursos) originou um ambiente de sala de aula agradável (Apêndice Q), estando os P/F interessados na temática e no entendimento da real situação do Planeta, bem como do papel que também eles devem desempenhar de modo a contribuírem para a EDS.

Foi interessante constatar que os P/F consideraram a temática de extrema importância e que se deixaram envolver. São muito participativos e embora não vislumbrem que todos os objetivos da EDS sejam possíveis de por em prática ou possam mesmo surtir o efeito desejado, aceitaram que deveriam assumir uma postura diferente em sala de aula (DIRS2).

A exploração da ferramenta *Google Docs* revelou algumas dificuldades tecnológicas, fruto da própria in experiência dos P/F. No entanto, os problemas foram superados através do apoio da I/F; os P/F reconheceram as potencialidades da ferramenta, através da realização da atividade n.º 2. Este momento constituiu uma nova experiência para os P/F, tal como demonstram os seguintes comentários:

Aprendi a colaborar num trabalho *online* (PF3, RS2).

Eu não conhecia esta nova ferramenta (...). Agora entendo que esta ferramenta é interessante e útil já que permite um trabalho colaborativo não só entre os pares professores-professores, como professores-alunos podendo, assim, contribuir para um melhor ensino-aprendizagem (PF13, RS2).

Sobre a sessão os P/F emitiram as suas opiniões na reflexão individual da sessão, como se pode verificar através do seguinte comentário:

Resumindo, tendo ficado mais desperta e sensibilizada da situação atual do planeta (ao nível da sustentabilidade) e para as questões e desafios (urgentes e prementes) de um consumo responsável, de forma

a podermos ter uma atitude conducente com um planeta sustentável, aliada ao conhecimento de um recurso Web (*Google docs*), permitirá enriquecer e diversificar os métodos de trabalho com os alunos, professores e outros membros da comunidade educativa; considero que, após a sessão estou um pouco mais consciente, quer a nível pessoal, quer a nível profissional, para dar o meu contributo para uma Escola EDS (PF7, RS2).

Quadro 44 - Objetivos da Sessão n.º 3 da OF

Web 2.0 e Educação: Tipologia de serviços e ferramentas envolvidas com o utilizador (Apêndice N).	
Sessão 3	Objetivos:
	1. Conhecer diferentes tipologias das ferramentas da Web 2.0..
	2. Utilizar as ferramentas Web 2.0 para a dinamização de práticas educativas ativas e inovadoras.
	3. Potenciar o trabalho colaborativo através da partilha e produção de informação.
	4. Criar um recurso didático utilizando o <i>Prezi</i> sobre o consumo responsável/sustentável.
	5. Sensibilizar para a necessidade de um consumo responsável (continuação – análise da atividade n.º 2).

Operacionalização da sessão

Atendendo a que este estudo tinha como pretensão dotar os P/F de competências digitais de modo a que se torne possível, contribuir para a mudança nas suas práticas, nomeadamente na promoção de uma aprendizagem mais ativa e interativa, numa perspetiva colaborativa, esta sessão foi dedicada à apresentação e exemplificação das potencialidades de ferramentas da *Web 2.0* e conceitos relacionados com as mesmas. Exploraram-se de forma mais pormenorizada as ferramentas *Prezi* (Anexo VI) e *Wordle*, tendo-se solicitado a criação de uma apresentação multimédia, recorrendo ao *Prezi*, visando sensibilizar os seus alunos para um consumo responsável.

Contou-se com a presença da FC1 que veio apresentar o projeto “365 coisas que posso fazer....para diminuir a minha pegada ecológica” disponível no *Facebook* e num *blog*. Para além de sensibilizar os P/F para este tema, foi possível mostrar-lhes como se podem utilizar ferramentas da Web 2.0 para a divulgação de projetos.

Síntese da sessão

Nesta sessão, os P/F partilharam com o grupo e com a I/F algumas das suas preocupações e anseios relativos às exigências do trabalho realizado tanto nas sessões presenciais como nas sessões a distância. Na generalidade, estas preocupações e anseios estavam relacionados com as imposições normais do final do ano letivo e, em simultâneo, por os P/F se encontrarem envolvidos seu próprio processo de avaliação de desempenho; acrescendo a tudo isto, havia ainda as exigências da OF.

Os P/F consideraram que seria difícil corresponder ao solicitado pela I/F dado o volume de trabalho inerente à própria OF. Após o esclarecimento e reforçando a ideia de que a I/F estaria presente sempre que existissem dúvidas e/ou dificuldades, a mesma encaminhou a discussão para a CoP-EDS 2.0 e iniciou a sessão com uma breve análise à atividade realizada pelos P/F na sessão anterior.

A análise à atividade n.º 2, desenvolvido pelos P/F, iniciado na sessão anterior e concluído na segunda sessão a distância, evidenciaram pouco cuidado na recolha/tratamento de informação, não se evidenciando, em alguns casos, um correto e coerente encadeamento de ideias e a observância das regras mais elementares que pautam o respeito pelos direitos de autor.

A temática abordada na sessão constituiu novidade, uma vez que estavam longe de imaginar a vasta panóplia de ferramentas existentes na web 2.0, e, por consequência, as possibilidades que as mesmas oferecem na promoção de práticas de ensino e de aprendizagem interativas e inovadoras, potenciando o trabalho colaborativo, o qual pode ser atestado com o comentário seguinte de um dos P/F:

“Descobri resmas de ferramentas extremamente úteis na minha prática letiva (...)”(PF3, RS3).

A presença da convidada veio reforçar o antes manifesto pela I/F sobre o papel de cada educador na sensibilização para atitudes mais sustentáveis na vida do dia-a-dia, presença esta que muito sensibilizou os P/F pelos exemplos postos em prática pela convidada. Vejamos alguns dos comentários acerca da sua presença:

(...) contamos com a presença da FC1 que nos falou do seu blog (...) como sendo a sua participação ativa enquanto cidadã responsável na eliminação da sua pegada ecológica. Foi um momento delicioso em que pudemos conversar e descobrir maneiras diversificadas de mudar os nossos hábitos de consumo (...). Nesse dia voltei para casa a pensar sobre o modo como o ser humano interage com o seu património ambiental (...) (PF2, RS3).

conhecemos a FC1 (...). Levou-me a refletir na quantidade de água e luz que consumo no dia-a-dia; a preocupar-me, em casa e na escola, em reciclar o papel; a não fazer compras compulsivas (...). Consciencializou-me para um consumo responsável e sustentável para não comprometer a vida das gerações futuras (...) (PF6, RS3).

Esta intervenção permitiu-me concluir que ainda tenho muito a fazer para diminuir a minha pegada ecológica (...) (PF4, RS3).

De facto, a ida da FC1 à nossa sessão (...) Fez-me “acordar” e tomar consciência de que não basta estarmos cientes, ter conhecimento dos problemas que nos afetam. Temos de agir, modificar a nossa forma de estar e viver, pois só desta forma podemos mudar o nosso planeta (PF7, RS3).

Foi ainda possível constatar que a grande maioria dos P/F não utiliza as potencialidades que a *Web* oferece, nomeadamente no acesso à informação e à partilha da mesma, evidenciando falta de formação nas novas tecnologias. Atentemos nos comentários dos P/F:

Relativamente à sessão desta semana, todos os assuntos tratados foram novidade para mim. (...) é maravilhoso, mas ao mesmo tempo assustador perceber o quanto evoluiu as tecnologias em tão poucos anos (PF12, RS3).

Efetivamente, para mim tudo isto é novo e muito complicado. Mas tenho que reconhecer que são ferramentas e meios cada vez mais úteis no nosso dia-a-dia” (PF13, RS3).

Quadro 45 - Objetivos da Sessão n.º 4 da OF

Comunidades de prática (CoP) em <i>b-learning</i> no contexto educativo: trabalho colaborativo (Apêndice N). O e-portefólio (eP) enquanto estratégia de desenvolvimento profissional (Apêndice N).	
Sessão 4	Objetivos:
	1. Reconhecer a importância das CoP no processo de ensino e de aprendizagem.
	2. Conhecer a estrutura e desenvolvimento de uma CoP.
	3. Compreender o papel do e-moderador numa CoP.
	4. Refletir sobre a importância da aprendizagem colaborativa/cooperativa mediada por uma CoP e pelas ferramentas da <i>Web 2.0</i> .
	5. Reconhecer o e-portefólio como uma ferramenta e uma estratégia de aprendizagem.
	6. Desenvolver competências reflexivas através da construção do e-portefólio enquanto estratégia de desenvolvimento profissional.

Operacionalização da sessão

Foram abordadas as comunidades virtuais *online* e os conceitos que lhes são adjacentes e a sua importância no atual contexto educativo. Foram motivados para a realização de trabalhos/projetos colaborativos e/ou cooperativos.

A FC2 esclareceu conceitos, funções e objetivos dos e-portefólios e a sua importância no desenvolvimento profissional dos professores através de um debate e troca de ideias.

Para alojamento dos e-portefólios foi explorada a ferramenta *Wordpress*, e ainda, explorámos a ferramenta *Dipity*.

Síntese da sessão

O ritmo de trabalho em cada sessão foi dificultado pela inexistência de competências digitais por parte de alguns dos P/F. Este aspeto acabou por interferir na realização de tudo o que fora planificado, tanto que, nesta sessão, para além de os P/F não terem construído a estrutura dos eP, não foi possível à I/F partilhar a atividade n.º 4. É ainda de salientar que, mais uma vez, os assuntos abordados na sessão foram novidade para quase todos os P/F, como se pode verificar pelos comentários dos P/F na sua reflexão relativa a esta sessão:

(...) contagiada pela curiosidade sobre as ferramentas faladas na sessão, fui investigar e descobri que o (...) é um exemplo da chamada Web 2.0. (PF2, RS4).

O momento que mais gostei foi finalmente ter entendido o que era um e-portefólio. Parece incrível, mas até à sessão 4, não fazia ideia do que se punha lá dentro, além do óbvio – o curriculum vitae (PF3, RS4).

(...) até agora, tudo tem sido novo para mim (tenho pouco domínio tecnológico)(...) (PF11, RS4).

Durante esta sessão continuamos a explorar e a manusear ferramentas que são pções para enriquecer a prática educativa dos formandos. De facto, tem-me sido colocada à disposição uma variedade de ferramentas que me ajudam a diversificar estratégias e metodologias de ensino (PF15, RS4).

(...) nós próprios vamos adquirindo mais à vontade com estas ferramentas da web, a maioria das quais eu desconhecia (PF16, RS4).

Relativamente à ferramenta *Wordpress* e ao manuseamento de ferramentas, os P/F teceram os seguintes comentários, que também confirmam o anteriormente referido:

(...) senti-me angustiada com a apresentação e o manuseamento do *Wordpress* (...) cheguei à conclusão que dificilmente iria conseguir fazer o meu e-portefólio com esta ferramenta” (PF3, RS4).

Na minha opinião o *Wordpress* é uma ferramenta complicada (...) (PF4, RS4).

Na realidade senti-me um pouco desorientada e é de facto uma ferramenta mais complexa que o *Blogspot* (PF5, RS4).

Fico sempre um pouco ansiosa porque, até agora, tudo tem sido novo para mim (tenho pouco domínio tecnológico) (...) (PF11, RS4).

(...) continuo com muitas dificuldades para levar a cabo esta oficina de formação, sobretudo por falta de pré-requisitos meus nas áreas das TIC (PF17, RS4).

Quadro 46 - Objetivos da Sessão n.º 5 da OF

<p><i>Google sites</i> - criar um site para alojamento do eP. O quadro interativo e as metodologias de trabalho em contexto de aula (Apêndice N).</p>	
Sessão 5	Objetivos:
	1. Refletir sobre os benefícios dos e-portefólios enquanto estratégia de ensino e de aprendizagem.
	2. Desenvolver competências reflexivas através da construção do e-portefólio enquanto estratégia de desenvolvimento profissional.
	3. Adotar novas metodologias de trabalho em sala de aula.
	4. Promover as potencialidades e o contacto com os quadros interativos de modo a encorajar o seu uso em sala de aula.
	5. (...)
	6. Utilizar os dispositivos eletrónicos para o cálculo da Pegada ecológica.

Operacionalização da sessão

Realizou-se uma síntese da sessão anterior, uma vez que se pretendia que os P/F criassem a estrutura do seu eP. Como a ferramenta *Wordpress* fora considerada difícil pelos P/F, optou-se pela utilização do *Google Sites* (Anexo VI) para alojamento dos eP. Nesta sequência, realizaram-se todos os procedimentos para que tal objetivo fosse concretizado e, no fim da primeira parte da sessão, todos os P/F tinham já a estrutura do seu eP criada. Puderam ainda fazer o *upload* de ficheiros relativos às reflexões semanais dos P/F, bem como de outros elementos multimédia, tais como a integração de vídeos do *Youtube* e de fotografias do *Google Picassa*, entre outros.

Na segunda parte da sessão, contámos com a presença do FC3, que veio falar dos quadros interativos no processo de ensino e de aprendizagem e da utilização dos dispositivos eletrónicos como recurso inovador para dinamização das aulas.

Posteriormente, os P/F realizaram, individualmente, o cálculo da Pegada Ecológica (Anexo VII) e, em simultâneo, responderam ao questionário criado no Software do quadro interativo (*AtiveInspire*) (Apêndice U),

utilizando os dispositivos de voto “*Activeexpression*”. Assim, foi possível calcular a Pegada Ecológica do grupo turma. É de destacar que esta potencialidade dos QI permite a criação de gráficos, de acordo com as respostas dadas, pelo que os P/F foram sendo confrontados com os resultados obtidos, os quais foram surpreendentes, pois revelaram que a Pegada Ecológica individual e do grupo é enorme, variando entre 6 a 8 ha.

Síntese da sessão

Os P/F manifestarem agrado pela concretização do seu eP e pela forma como a sessão foi levada a cabo, apreciaram a exploração e manuseamento do QI, dando particular destaque aos dispositivos de voto, e ficaram surpreendidos quanto ao resultado do questionário da Pegada Ecológica, evidenciando a necessidade de alterarem os seus hábitos do quotidiano. Podemos confirmar estas evidências através dos comentários dos P/F nas suas reflexões individuais relativas a esta sessão:

[a formadora] fez uma retrospectiva da sessão anterior sobre a elaboração do e-portefólio. Mas, desta vez de uma forma muito detalhada e pormenorizada de tudo aquilo que poderia constar no e-portefólio e ensinou-nos passo a passo (...). Nunca imaginei que um e-portefólio fosse tão dinâmico, algo nunca acabado...interessante! (PF8, RS5).

[sobre os e-portefólios] Achei interessante e pondero a sua utilização no próximo ano, no caso de ser novamente diretora de turma, assim como para as minhas turmas (PF18, RS5).

A forma como o questionário sobre a “Pegada Ecológica” foi explorado proporcionou realmente comentários/discussões imediatas sobre as nossas atitudes (PF5, RS5).

Foi com grande tristeza e preocupação que constatei que a “marca” que eu deixo neste planeta é de 6 a 8 ha (...) concluí que seriam necessários os recursos de 3 planetas e meio, se toda a população mantivesse os mesmos hábitos que eu (PF7, RS5).

[sobre a realização do questionário] Foi muito divertido, parecia um jogo, o resultado é que é desanimador e preocupante. (...) o cálculo da pegada ecológica que deixamos no planeta com os nossos hábitos diários, é um grande passo para fazer algumas mudanças verdes nas nossas vidas (PF3, RS5).

Novo para mim foi contactar com o *activeexpression*, uma ferramenta revolucionária que permite ao professor dar mais dinamismo às aulas, ao mesmo tempo que avalia quase instantaneamente a performance dos seus alunos (PF11, RS3).

Foi uma sessão muito interessante (...). Seria interessante adquirir os dispositivos eletrónicos para uso em sala de aula; é uma forma divertida de participação dos alunos, que não fica apenas pela diversão, mas permite a análise dos resultados, a discussão, a reflexão (PF15, RS5).

Quadro 47 - Tema e Objetivos da Sessão n.º 6 da OF

Sessão de Apoio.	
A utilização de recursos didáticos informatizados em contexto de sala de aula, com particular destaque para a utilização do Courseware SERe.	
Sessão 6	Objetivos:
	1. Planificar e articular as disciplinas com carácter inter/transdisciplinar para o próximo ano letivo.
	2. Planificar tendo em consideração os critérios qualidade EDS.
	3. Criar experiências de aprendizagem que possam abordar a EDS evidenciando a aplicação dos critérios de qualidade EDS e de acordo com o planificado para o próximo ano letivo.
	4. Sensibilizar para a preservação dos recursos naturais energéticos e as consequências da sua utilização em termos ambientais, sociais e económicos.

Operacionalização da sessão

A primeira parte da sessão da OF foi exclusivamente dedicada ao apoio/ajuda aos P/F para a concretização da atividade n.º4, bem como para dissipar eventuais dúvidas no manuseamento e exploração das ferramentas da Web 2.0 já abordadas, como o *Dipity*, o *Google sites* e o *Prezi*, entre outras.

Posteriormente, contámos com a presença da FC4 que veio apresentar o recurso didático - *Courseware Ser_e* - O Ser Humano e os Recursos Naturais.

Síntese da sessão

Em termos de avaliação do *Ser_e*, os P/F foram unânimes em considerá-lo interessante e não apenas para o 1.º e 2.º ciclos, mas também para o 3.º. Os P/F continuam a mostrar-se sensibilizados para a EDS e como implementá-la no currículo de cada disciplina. Vejamos os comentários feitos a respeito:

Este novo *software*, que fiquei a conhecer, foi-me e certamente também o será para os alunos, bastante apelativo. Pela facilidade de utilização, pelas imagens, não esquecendo as suas temáticas (...) (PF8, RS6).

Achei um recurso muito interessante e de fácil utilização, pois o facto do software incluir os guiões de exploração, permite uma orientação essencial para o uso adequado desta ferramenta (PF12, RS6.)

A intervenção da FC4 acabou por ser um apoio/reforço ao que a I/F já havia defendido ao longo das sessões relativamente à EDS e à sua “filosofia de ação”. Reiterou a necessidade e importância de se reunirem as conceções dos alunos e teve uma intervenção muito interessante, questionando os P/F sobre imensos assuntos relativos à EDS, exemplificando, sempre que possível, o que levou a que os P/F se mantivessem interessados e motivados para a participação.

Relativamente à atividade desenvolvida, os P/F consideram que a interdisciplinaridade pode ser posta em prática, assim como implementar a EDS. Os P/F mantiveram-se extremamente interessados na sua consecução. Podemos perceber isto mesmo no seguinte comentário de um dos P/F:

Durante essas duas horas dedicadas à interdisciplinaridade não vimos o tempo passar (...) deu-se um primeiro passo para a EDS na perspectiva das nossas aulas, dos nossos conteúdos programáticos, dentro das nossas salas e com os nossos alunos. Achei que esta parte da sessão foi primordial, foi a essência da oficina de formação porque é a parte mais prática desta filosofia da EDS aplicada à nossa prática docente (PF3, RS6).

Compreendi que refletir e debater a ligação entre o uso irracional dos recursos naturais, a degradação do meio ambiente, os problemas sociais e económicos torna-se um desafio para mim e uma tarefa árdua. Por isso é que a interdisciplinaridade é importante, pois há necessidade de cooperação e colaboração entre os professores nas várias disciplinas para que os alunos compreendam esta realidade (...) (PF6, RS6).

Esta atividade foi importante e permitiu constatar que, afinal, entre disciplinas tão diferentes é sempre possível encontrar um fio denominador e ainda mais, educar para o desenvolvimento sustentável (PF11, RS6).

Este trabalho de articulação era o ideal para uma escola mais colaborativa e um ensino mais eficaz (...) (PF12, RS6).

Foi uma atividade enriquecedora e demonstrou-nos que apesar de cada um de nós estar “preso” ao cumprimento do seu programa, pode sempre engrandecer a forma como o faz recorrendo a um trabalho de parcerias. () foi possível constatar que a filosofia EDS (....) pode ser utilizada por todos os professores de várias áreas disciplinares (PF18, RS6).

Quadro 48 - Tema e Objetivos da Sessão n.º 7 da OF

Sessão de Apoio.	
Sessão 7	Objetivos:
	1. Esclarecer dúvidas dos P/F relativamente ao abordado ao longo da Oficina – Exploração de ferramentas da Web 2.0. Materiais didáticos produzidos pelos P/F. Sessões de Acompanhamento (plano de aula; experiências de aprendizagem).
	2. Concluir as atividades propostas. Refletir sobre o Plano Anual de Atividades para o próximo ano letivo

Operacionalização da sessão

Sessão dedicada exclusivamente ao apoio aos P/F na consecução das atividades propostas e no manuseamento das ferramentas da Web 2.0 exploradas.

Síntese da sessão

Tal como referido na sessão anterior, os P/F evidenciaram estar motivados e interessados na realização da atividade, não só por potenciar a inter/transdisciplinaridade e o trabalho colaborativo, mas também por apoiar na concretização de um plano de aula numa perspectiva EDS, o que se pode comprovar pelos seguintes comentários dos P/F:

Esta sessão pautou-se por uma troca de ideias e saberes sobre os elementos de cada grupo e entre a turma em geral. Houve partilha de conhecimentos e de ideias (...) (PF2, RS7).

Tenho a dizer que esta atividade foi muito interessante e deu para tirar dúvidas quanto ao trabalho em equipa, trabalho colaborativo e cooperativo (PF3, RS7).

Neste trabalho interdisciplinar, uma área enriquece o conhecimento sobre a outra e o resultado é a construção de um saber mais complexo e menos fragmentado (...). Agora a parte positiva foi sem dúvida a interdisciplinaridade resultante desta proposta de trabalho. (...) Esta atividade deu-nos uma visão clara da importância do trabalho interdisciplinar, temos que ter em mente que todas as disciplinas andam de mãos dadas – uma necessita da outra para o seu desenvolvimento (PF3, RS7).

Este trabalho colaborativo foi muito produtivo pois surgiram algumas dificuldades na identificação das dimensões EDS, (...) mas conseguiu-se adaptar as situações (PF5, RS7).

À partida pareceu-nos uma tarefa difícil...(...) todo o meu grupo se envolveu no trabalho a elaborar (...). As expectativas iniciais – como conseguir uma interligação dos conteúdos nas diferentes disciplinas- foram concretizadas (PF8, RS7).

Fiquei satisfeita com o trabalho desenvolvido nesta sessão e com a expectativa da sua aplicação na sala de aula (...) (PF18, RS7).

Quadro 49 - Tema e Objetivos da Sessão n.º 8 da OF

Sessão 8	Ferramentas da Web 2.0.
	Objetivo: Explorar ferramentas da Web 2.0: <i>MyVillage</i> /Facebook; <i>Google Forms</i> e <i>Mindmeister</i> (Anexo VI).

Operacionalização da sessão

Esta sessão surgiu a pedido dos P/F, por sentirem necessidade de explorarem determinadas ferramentas que tinham sido destacadas pela I/F.

Assim, a mesma teve um caráter prático. Iniciou-se com a apresentação do *Facebook* e do jogo *Myvillage* (projeto educativo, lúdico-pedagógico que pretende sensibilizar os cidadãos para a relevância da temática “Recuperação Económica e Coesão Social”), para tal, contamos com a presença virtual do FC5, uma vez que se realizou em videoconferência.

Posteriormente, criaram-se formulários exemplificativos no *Google Forms* e um mapa conceitual colaborativo, no *Mindmeister*, que resume os principais tópicos da OF.

Síntese da sessão

O facto de esta sessão não ser obrigatória repercutiu-se na fraca frequência dos P/F, tendo comparecido apenas oito dos vinte.

Depois desta sessão, os P/F teceram, sobre as ferramentas abordadas, os seguintes comentários:

O jogo *Myvillage* parece-me uma boa maneira de aprender a viver melhor e experimentar a necessidade de envolvimento de todos os cidadãos de uma ação social coesa na sociedade. (...) Acho que nós professores deveríamos utilizar o *myvillage* nas escolas porque este jogo tem uma vocação educativa por excelência proporcionando um espaço educativo que pode promover o crescimento pessoal de todos (...) (PF3, RS8).

[sobre os mapas conceituais] Tive a oportunidade de experimentar esta ferramenta no contexto de sala de aula com uma turma de 7.º ano. Tratava-se de fazer um “*brainstorming* sobre o tema “Cuida to entorno” ligado às preocupações ambientais dos alunos. Normalmente (...) faço no quadro tradicional, mas devo dizer que com o *Mindmeister* resultou muito melhor. Isto porque as ideias estão mais organizadas (...)”(PF3, RS8).

Penso que este recurso é bastante útil para os alunos poderem construir/sistematizar ideias, conceitos, estabelecer conexões com aprendizagens anteriormente efetuadas, de uma forma cooperativa e colaborativa, passível de sofrer alterações, remodelações sempre que necessárias, sendo desta forma mais um veículo de construção de saberes por parte dos alunos e mais um instrumento de avaliação dos mesmos (PF7, RS8).

Esta ferramenta, interessa-me particularmente, pois na minha área – Matemática – é muitas vezes utilizada no tópico “Organização e Tratamento de Dados” para a elaboração/análise de questionários. Outra utilidade que encontro neste instrumento é a possibilidade de elaborar fichas/testes para avaliar as aprendizagens dos alunos e diagnosticar possíveis lacunas de forma a tentar colmatá-las. Também podem e devem servir como instrumento de autoavaliação dos próprios alunos (PF7, RS8).

De salientar que um P/F optou por experimentar o jogo *myvillage* com a sua filha de 10 anos e conta-nos a experiência da seguinte forma:

(...) como não sou muito dada a jogos deste tipo, resolvi “usar uma cobaia”: a minha filha que vai fazer 10 anos. Expliquei-lhe em que consistia o jogo e deixei-a explorar sozinha. Logo começaram a surgir as primeiras perguntas: “Mãe, por onde começo?”; “Mamã, decido por qual indicador?”; “Mamã, e se decidir mal?”; “Mãe o que faço?”. Foi então, que me apercebi que esta era uma excelente oportunidade para desenvolver na minha filha (e, por arrastamento, a mim própria) a tomada de decisões; a ponderação; o avaliar das opções tomadas; a elaboração de um plano de ação; o refletir para decidir... (PF7, RS8).

Relativamente à sessão, a mesma foi avaliada por um P/F da seguinte forma:

Gostei imenso desta sessão porque o ambiente mais tranquilo entre os formandos permitiu a partilha de experiências e um apoio mais individualizado por parte da formadora (PF18, RS8).

Quadro 50 - Tema e Objetivos da Sessão n.º 9 da OF

Pensamento Crítico (PC) (Apêndice N).	
Sessão 9	
Balanço Final da Oficina de formação - preenchimento questionário de avaliação da oficina de formação.	
1.	Promover o pensamento crítico dos alunos.
2.	Apresentar os quadros teóricos de referência do PC.
3.	Exemplificar estratégias para o desenvolvimento do PC.
4.	Avaliação da OF.

Operacionalização da sessão

A última sessão presencial da OF contou com a presença do FC6 e foi dedicada ao estudo do Pensamento Crítico (PC). Neste sentido, abordaram-se os quadros teóricos de referência do PC, as estratégias didático-pedagógicas mais adequadas para o seu desenvolvimento e exemplificaram-se algumas atividades que possibilitam desenvolver o PC nos alunos.

Os P/F procederam ao preenchimento do questionário para avaliação da OF.

Síntese da sessão

O tema PC, abordado nesta sessão, foi antecedido por uma discussão criada pela I/F na CoP_EDS 2.0 com o objetivo de estimular os P/F à investigação e compreensão do que se pretende quando nos referimos à necessidade de desenvolver a capacidade de PC nos alunos, em todos os contextos educativos e, no presente caso, no contexto EDS.

Assim, com a participação do FC6, investigador em PC, foi possível explicar aos P/F, de forma objetiva, direta e assertiva, as especificidades e características do PC, bem como a melhor forma de o operacionalizar.

Os P/F estiveram muito envolvidos nas discussões que foram surgindo ao longo da explanação, verificando que, com efeito, a capacidade de PC é, sem dúvida, indispensável na formação dos alunos. Podemos constatar isto mesmo através dos comentários realizados pelos P/F, na reflexão individual relativa a esta sessão:

Nesta sessão, fui sensibilizada a reformular algumas das metodologias que vinha a utilizar nas minhas aulas. Senti que é de extrema importância fomentar nos alunos o pensamento crítico (...) (PF14, RS9).

Concordo plenamente com o que foi explanado e citando o prof. Doutor Rui Vieira: "Pensamento crítico é uma forma de pensar reflexiva e sensata com o objetivo de decidir em que se deve acreditar ou que se deve fazer (PF15, RSF).

Como não podia deixar de ser, pela dinâmica que envolveu esta formação, a mesma encerrou com chave de ouro com a intervenção do Prof. Doutor Rui Vieira. Foi um prazer ouvi-lo falar do tema: "Pensamento Crítico: a importância do trabalho colaborativo, como se promove, o que envolve, a sua estimulação" (PF16, RSF).

Considero que a formação do pensamento crítico nas escolas é uma das exigências e desafios nos próximos tempos para os professores. As nossas crianças, de facto têm que aprender a pensar de forma crítica na vida. O domínio desta forma de pensar, tornará os nossos estudantes mais preparados para a exigência da vida (...) (PF18, RS9).

Esta sessão, permitiu-me refletir também sobre a metodologia desta oficina de formação que sem dúvida teve por base o pensamento crítico. Os formandos foram, desde o início, incentivados a pensar sobre temas e problemas concretos, a desenvolver raciocínios e a criar argumentos próprios. Através da utilização das várias ferramentas e das redes sociais, bem como da criação de um e-portfólio (suporte por excelência para uma reflexão crítica), os formandos foram-se autoavaliando constantemente, identificando as dificuldades e obstáculos que surgiam, assim como as aprendizagens e técnicas adequadas para os superar (PF18, RS9).

Tratando-se da última sessão da OF, a I/F lembrou aos P/F que seria interessante que a CoP_EDS 2.0 se mantivesse, e, em jeito de balanço, solicitou o preenchimento do questionário de avaliação da OF. Sobre a OF os P/F manifestaram as suas opiniões, algumas das quais partilhamos:

Em termos pessoais, para mim esta formação foi uma mais-valia, trouxe-me informação e permitiu-me o conhecimento de novas ferramentas. (...) Esta oficina veio complementar as minhas formações anteriores na área das TIC (PF2, RSF).

A formação permitiu-me ter uma melhor perspetiva da real dimensão da missão que devo desempenhar como professora do século XXI e, ao mesmo tempo adquirir competências em TIC imprescindíveis à minha

atividade (...). Foi uma verdadeira “lufada de ar fresco” no que diz respeito à utilização das TIC nas minhas aulas. (...) Já meu ver dei um passo gigantesco ao nível das minhas competências digitais. Terá sido coincidência a aplicação desta metodologia, nesta formação? Não me parece... (PF3, RSF).

A Oficina de Formação possibilitou-me perspetivar a real abrangência e magnitude da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Permitiu-me ainda compreender a urgência e a necessidade de aplicar a EDS no âmbito do ensino, levando a escola a perceber o seu valor e a envolver-se na sua aplicação. Um novo ciclo agora começou, com esta Formação. Foram-me abertas e abri portas por corredores que agora devo percorrer com o apoio de todos vós que comigo estiveram nesta “labuta” e comigo caminham nestas andanças de ser um professor do século XXI com competências digitais, um professor que também forma cidadãos que pensam, que se comprometem, que agem e que um dia quicá construirão uma sociedade mais justa” (PF3, RSF).

Esta Oficina teve o mérito de dotar-me com conhecimentos e ferramentas que me permitem perspetivar novas formas de aprendizagem, diversificadas, para além de consubstanciar uma relação pedagógica diferente, capazes de tornar o ensino mais eficaz e promover com sucesso uma educação globalizante (PF6, RSF).

Fazendo agora uma análise retrospectiva desde o início desta oficina de formação até ao momento presente, constato que os temas trabalhados na Oficina de Formação contribuíram muito positivamente para a minha formação, quer a nível profissional, quer a nível pessoal e social. Pessoal na medida em que houve uma tomada de consciência em relação ao tema do desenvolvimento sustentável. (...) A nível profissional sinto-me melhor preparada para comunicar com alunos do séc. XXI - que despendem grande parte do seu tempo com as novas tecnologias. (...) Tal como eu tomei consciência do que podemos fazer ou não pelo nosso planeta farei com que os meus alunos também o percebam, incentivando-os a adotar novos hábitos de consumo. Pretendo fornecer-lhes as ferramentas e informação necessárias para que estes consigam através do pensamento crítico chegar a uma tomada de consciência que os permita agir (PF7, RSF).

De uma maneira geral, a opinião dos P/F acerca da OF é extremamente positiva. Destacam que a formação ofereceu uma nova perspetiva da missão de um professor no século XXI, permitindo a aquisição de novas competências digitais e competências em EDS e contribuindo para o desenvolvimento profissional, pessoal e social dos P/F.

2.2. Etapa 2 - Sessões de acompanhamento individual

Realizaram-se várias Sessões de Acompanhamento individual (SAC), em sala de aula; no entanto, há a destacar a ocorrida nos dias 6 e 7 de Junho de 2011 e que se refere a dois dias designados pelos P/F de “Dia Verde” (quadro 51).

O denominado “Dia Verde” consistiu na criação de várias atividades desenvolvidas por alguns dos P/F que frequentam a OF, em muitos casos envolvendo os seus alunos e entidades externas à comunidade escolar. Assim, nestes dias, foram convidados os elementos da comunidade educativa a vestir uma peça de roupa verde e a participarem nas várias atividades desenvolvidas (palestras, exposições, ementa “verde”) propositadamente para estes dias. O objetivo foi o de mostrar a toda a comunidade educativa, através a

exposição dos trabalhos realizados sobre o DS, por alguns alunos do ensino regular em Formação Cívica e Área de Projeto. A exposição foi possível porque alguns dos P/F optaram por abordar esta temática nas áreas curriculares não disciplinares. Foi produzida também uma exposição sobre o sargaço, denominada “O Sargaço no Litoral Norte: Tradição e Novos usos”, realizada em parceria com o Parque Natural Norte e a colaboração da Biblioteca Escolar. Outra exposição decorreu num dos pavilhões da escola e consistiu na apresentação de vários trabalhos elaborados, pelos alunos do CEF, na disciplina de Inglês (Anexo VIII).

Realizaram-se, ainda, várias outras atividades, destacando-se a da “Ementa verde” e que consistiu na elaboração do almoço, servido à comunidade escolar, com o objetivo principal de contribuir para a promoção de uma educação para a saúde. Tratou-se de uma ementa “mais cuidada”, sendo reforçada com maior variedade de saladas “vestindo de cor e sabor a nossa refeição” (PF2 e PF4). Foram ainda criados vários cartazes (Anexo IX) que foram afixados no refeitório do agrupamento. O refeitório foi ainda decorado com toalhas verdes e todos os funcionários do refeitório, incluindo as duas P/F que realizaram esta atividade, usaram boné verde, com a frase “Queremos o nosso Planeta mais verde!”. As referidas P/F dinamizaram, ainda e em conjunto com alguns alunos, uma atividade de reflexão, que consistiu em questionar os alunos sobre o “Como posso reduzir a minha pegada ecológica através da alimentação?”, devendo os alunos responder e afixar num cartaz a respetiva resposta. Algumas das respostas dos alunos (Anexo X) são as que se apresentam. Ressalve-se, no entanto, o facto das respostas serem genéricas, embora evidenciando uma clara consciência ambiental. Assim, como se pode verificar, os alunos não responderam diretamente à questão em causa:

Devemos proteger o nosso planeta! (Aluno M, 2°C)

Devemos colocar o papel, o plástico e o vidro nos ecopontos (Aluno G, 2°E).

Não comer comida que tenha demasiadas gorduras. Os portugueses são aqueles que consomem mais carne do que os restantes países (Aluno E, 5°A).

Devemos comer alimentos frescos para não gastarmos embalagens (...) (Aluno P, 6°B).

Reduza a água quando estiver a tomar banho, porque um dia a água acaba (Aluno L, 7° B).

Uma outra atividade realizada foi designada de “Jogo didático-pegada ecológica” e foi criada pelas PF5 e PF19 e consistiu na criação de uma maquete de esferovite (Anexo XI) com o esquema do concelho de Esposende, apresentando os dois rios que o atravessam e o mar. Foram ainda criados cartões com várias questões (por exemplo, relativas à preservação da floresta, à poluição do ar e dos solos e à reciclagem, entre outros temas) a que os alunos deveriam responder, dispondo de quatro opções de resposta, sendo apenas uma verdadeira. Se o aluno acertasse teria a oportunidade de colocar uma marca azul ou verde na maquete que representa o concelho de Esposende. Esta marca corresponde a uma boa ação por parte desse aluno. Caso o aluno errasse, este deveria colocar uma marca preta, simbolizando uma má ação dentro do

concelho. Com este jogo, pretendia-se que os alunos refletissem sobre os problemas ambientais e que analisassem as suas atitudes do dia-a-dia.

De salientar que a comemoração de dois dias exclusivamente dedicados à EDS neste agrupamento de escolas partiu do interesse dos P/F em os dinamizar, aproveitando os conhecimentos e as eventuais formas de implementação da EDS (aprendizagem forma e não formal) na prática. Desta forma, para além de terem sido convidadas entidades externas à comunidade escolar, para a realização de palestras, pudemos, igualmente, contar com aulas planificadas em interdisciplinaridade e com a participação de vários alunos de diferentes anos e turmas.

Os P/F criaram ainda vídeos, por iniciativa própria, com imagens do “Dia verde” (Anexo XVII), recorrendo para o efeito ao software *Windows MovieMaker*.

Deixamos o elenco por duas das P/F sobre a criação do “Dia Verde”:

No decorrer desta ação de formação, os formandos ficaram mais sensibilizados pela sustentabilidade da Terra e decidiram desenvolver uma atividade que envolvesse toda a escola. A atividade “Dia Verde” foi planificada colaborativamente entre alguns formandos desta Oficina de Formação com vista a sensibilização dos alunos pelas questões relacionadas com o DS (PF5 e PF19, PAJD).

No sentido de envolver a comunidade local, foi publicitado em alguns meios de comunicação do concelho a dinamização destes dias (Anexo XVIII).

Salientamos que foram aceites, como sessões de acompanhamento, as várias atividades desenvolvidas pelos P/F nos dias “Verde”, e isto pelo facto de as mesmas serem objeto de uma planificação similar a um plano de aula e envolverem a comunidade escolar e a comunidade envolvente.

Realizaram-se várias SAC - que podem ser consultadas no diário de investigadora – descrição das sessões de acompanhamento (Apêndice O) e nas planificações realizadas pelos P/F e que constam dos seus e-portefólios (Anexo II) - as quais sintetizamos no quadro que se segue, apresentando-se os professores envolvidos, o número de sessão, a data e as horas em que decorreu, a (s) turma(s) envolvida(s) e a disciplina ou área curricular não disciplinar (ACND) em que se realizou a supervisão.

Quadro 51- Sessões de Acompanhamento realizadas na OF.

Professor/ Formando	Sessão	Data	Horas	Ano / Turma	Disciplina/ ACND
PF19	1	17/05/2011	10h10 -11h40m	5.ºG	Formação cívica
PF1	2	25/05/2011	10h15 -13h20m	5.ºB	Área de Projeto
PF1	3	08/06/2011	10h15 - 13h20m	5.ºB	Área de Projeto
PF15	4	03/06/2011	8h20 - 10h00m	6.ºC	Formação cívica e Ciências Naturais
PF12	5	03/06/2011	12h35 - 13h15m	8.ºA	Oficina da Matemática
PF1;PF13;PF16;PF18	6	06/06/2011	09h15 - 10h00m	4.º; 6.ºA	Área de Projeto
PF1;PF9; PF13	7	06/06/2011	10h15 - 11h15m	5.ºB, C e 6.º F	Área de Projeto
PF14	8	06/06/2011	11h20 - 12h45m	8.º C	Ciências Físico-químicas, Área de Projeto e Formação cívica
PF10; PF18	9	07/06/2011	10h15 -11h45m	9.ºA, C	Área de Projeto
PF8	10	09/06/2011	10h15 - 11h45m	6.ºD	Área de Projeto

Em seguida, faz-se uma súmula das aulas observadas, com referência ao tema abordado, aos objetivos da sessão, à sua operacionalização e uma síntese da mesma.

No apêndice V encontram-se, de forma mais pormenorizada, as SAC, em que se incluem para além dos tópicos mencionados anteriormente, as estratégias pedagógicas utilizadas, as experiências de aprendizagem e os recursos disponibilizados.

Quadro 52 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 1 da OF

As ferramentas tecnológicas ao serviço da preservação do ambiente.	
Sessão Acomp. 1	<p>Objetivos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regular a participação dos alunos nas diferentes situações comunicacionais. 2. Trabalhar em grupo, cumprindo as regras estabelecidas. 3. Reconhecer a importância das reservas naturais na preservação do equilíbrio entre a natureza e a sociedade

Os alunos deram continuidade aos projetos de trabalho planificados na ACND-Formação Cívica e, ao invés de utilizarem os recursos tradicionais na sua concretização (papel e tintas), recorreram à ferramenta da *Web 2.0 Google-Docs-Folha de Cálculo* (Anexo XII). De salientar, que os alunos foram sensibilizados acerca da preservação dos recursos naturais, através da visualização de um vídeo e de um debate.

A PF19 recorreu a diferentes estratégias de ensino e de aprendizagem (visualização de vídeos, debate, trabalho de projeto), conseguindo aplicar, no currículo da ACND, o que se pretende com a “filosofia de ação” da EDS.

Os alunos conseguiram utilizar, de forma colaborativa, a ferramenta em causa, partilhando as suas ideias com os colegas, utilizando, para o efeito, o *chat* disponível na própria ferramenta.

Após a reflexão sobre SAC, a PF19 partilhou as suas conclusões:

Considero que esta aula correu bem, que os alunos se mostraram recetivos, pese embora os mesmos denotem algumas deficiências ao nível das competências digitais: utilização do correio eletrónico, recuperação de palavras passe, entre outras. Revelou-se bastante positiva a forma disciplinada como os alunos desenvolveram as tarefas propostas e, a colaboração dada quer pela formadora no desenvolvimento da sessão e pela professora convidada, que manifestou interesse em assistir à sessão e que acabou por colaborar ativamente na mesma. Sem esta colaboração o sucesso da sessão poderia estar comprometido (PF19, RSAC19).

Quadro 53 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 2 da OF

Contributos para a sustentabilidade.	
Sessão Acomp. 2	Objetivos
	1. Divulgar alguns organismos e associações que trabalham em prol do ambiente.
	2. Divulgar iniciativas das entidades responsáveis no âmbito da Educação Ambiental.
	3. Tentar compreender a influência do Homem sobre o Ambiente.
	4. Alertar para as problemáticas ambientais do Planeta Terra e do concelho de Esposende.
	5. Entre outros (.....)

Esta sessão de esclarecimento foi dirigida pelo responsável do pelouro do ambiente da Câmara Municipal do concelho. Focou-se nas questões sobre a Área protegida do concelho e noutras questões relativas à preservação ambiental (Anexo XIII).

Muita informação partilhada na palestra não era do conhecimento dos alunos (por exemplo, ignoravam a quantidade de resíduos sólidos domésticos produzida no concelho e que a maioria das pessoas não faz a separação desses resíduos). Aliás, a I/F também desconhecia a criação das micro compostagens nas juntas de freguesia, e questionou mesmo a EA sobre o que tinham feito em termos de divulgação, uma vez que já havia assistido várias vezes, à colocação de resíduos verdes no contentor do lixo. No atual contexto económico, a EA partilhou que de facto não tinha sido muito divulgado por motivos financeiros, mas referiu que estavam a ponderar esta questão.

Foi uma palestra muito interventiva, por parte dos alunos, pois evidenciaram estar atentos e a querer obter mais informação a respeito da protecção do ambiente, facto que se pode confirmar no excerto da reflexão desta SAC da PF1, mais abaixo.

Antes do final da palestra, sugerimos que este tipo de iniciativas se alargasse aos encarregados de educação, uma vez que, apesar dos alunos terem alguma sensibilidade para estas causas, os esforços no sentido de mudança de hábitos não estão a ser suficientes. Podemos constatar que, no concelho de Esposende, a maioria das pessoas não faz a separação dos resíduos sólidos domésticos e que destes

resíduos produzidos diariamente, cerca de 1,6 kg, apenas 200 gramas correspondem realmente a resíduos sólidos domésticos. Ou seja, as pessoas ainda não fazem a separação dos resíduos nem compostagem. São, portanto, necessárias mais intervenções deste género, alargadas a toda a comunidade.

De salientar como ponto menos abonatório o facto de a PF1 não ter partilhado com a I/F as respostas dos alunos sobre o facto de se poder ou não frequentar o rio Neiva.

Sobre esta palestra, a PF1, na sua reflexão, teceu os seguintes comentários:

Ao longo das palestras os alunos colocaram questões que demonstram que as famílias a que pertencem já falam sobre estes assuntos; que tem informação que vem do 1.º ciclo da Web e da T.V. Desejam mudar o Mundo e foram muito críticos denunciando situações ambientais pouco corretas no seu concelho. As questões por eles elaboradas para colocar à Engenheira evidenciam jovens atentos e responsáveis. Esta turma adorou trabalhar este projeto e todos participaram. Alguns encarregados de educação ajudaram os seus educandos e manifestaram agrado por este tipo de atividade. Os alunos fervilham de ideias (....) (PF1, RSA1).

Quadro 54 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 3 da OF

Alterações climáticas.	
Sessão Acomp. 3	Objetivos
	1. Reconhecer algumas alterações climáticas.
	2. Identificar algumas causas das Alterações Climáticas.
	3. Relacionar alguns comportamentos do Homem com as Alterações Climáticas.
	4. Identificar algumas consequências das Alterações Climáticas para a Humanidade.
	5. Perceber que a água é pouca e tem de ser preservada.
	6. O que é Pegada Hídrica e como se calcula.

A Engenheira do Ambiente (EA) abordou as mudanças climáticas, os seus impactes, quer locais quer globais, e explicou os conceitos de Pegada Ecológica e Hídrica (Anexo XIV). A palestra permitiu, essencialmente, sensibilizar os alunos para os pequenos gestos do quotidiano. A utilização de determinadas imagens ao longo da palestra potenciou o debate de ideias, estando os alunos muito interventivos. A palestra, tal como a anterior, contribuiu para um momento de troca de informações que constituem uma mais-valia na formação de cidadãos ativos e interventivos.

A PF1 teceu alguns comentários sobre a palestra:

O balanço foi muito positivo, os alunos debateram e comentaram questões ambientais do concelho (...); [os alunos] desejam mudar o Mundo e foram muito críticos, denunciando situações ambientais pouco corretas no seu concelho (...); Esta turma adorou realizar este projeto e todos participaram (...) (PF1, RSAC1).

Consideramos que a palestra se deveria alargar a todas as turmas, pelo menos do 5.º ano, não só por uma questão de igualdade de acesso aos conhecimentos/informação, como pela importância das temáticas abordadas. As mesmas devem ser alargadas a toda a comunidade.

Quadro 55 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 4 da OF

Sessão Acomp. 4	<p>Rede social grouply: registo no grupo criado para a turma “Amigos Planeta Terra”, no âmbito da EDS; Uso do Fórum do Grupo.</p> <p>Abordagem ao consumo sustentável.</p>
	<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Debater a importância de estar em relação harmoniosa consigo próprio e com o meio que o rodeia. 2. Desenvolver atitudes de respeito pela Vida/Planeta. 3. Participar num fórum de discussão sobre temáticas no âmbito da EDS.

A sessão iniciou-se com um momento de debate, com base na aula anterior de Formação Cívica, e que consistiu na abordagem, por parte da PF15 da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e na pesquisa, por parte dos alunos, dos conceitos e especificidades da Década, para posteriormente partilharem no *Grouply*.

Após a conclusão do debate, a PF15 pediu aos alunos para se dirigirem aos computadores de modo a acederem à rede social virtual que foi criada pela turma no *Grouply*; e aos que ainda não tinham concretizado o registo, solicitou que o fizessem.

Os alunos pareceram muito interessados em fazer parte da rede e a I/F, bem como a PF15, foram dando apoio tecnológico aos alunos que demonstraram algumas dificuldades no manuseamento da rede. Constatou-se que alguns alunos haviam já efetuado, em casa, comentários aos vídeos; os restantes alunos comentaram os referidos vídeos na sala de aula.

No entanto, a primeira discussão apresentada ao grupo “Amigos Planeta Terra” (Anexo XV) consiste num pequeno comentário. Como e-moderadora, a professora evidenciou pouco à vontade, pois julgamos que deveria ter colocado questões orientadoras, que ajudassem os alunos na construção de um comentário.

De referir que o plano de aula ficou aquém da sua plena concretização, porque não foram dadas respostas a todas as questões propostas pela PF15 e não se abordou o consumo sustentável.

Na reflexão apresentada no encontro pós-observação, a PF15 fez um resumo da aula, salientando alguns pontos que vão ao encontro do objetivado pela OF, nomeadamente:

Em conversa com a turma, na aula de Formação Cívica e após explicação do que se pretendia com a rede, sugeri a criação de um grupo para a turma, ficando responsável pela sua gestão. Imediatamente a turma aderiu a esta proposta, com grande entusiasmo, e decidiu logo atribuir um nome ao grupo. Das sugestões apresentadas pelos discentes decidiu-se em conjunto atribuir o nome “Amigos Planeta Terra”. O objetivo da rede é promover a discussão e o debate de ideias em torno de questões relacionadas com o Desenvolvimento Sustentável. Pretende-se desenvolver a compreensão por parte dos alunos, e demais participantes na rede, da importância de os seres humanos manterem uma relação harmoniosa com o meio que os rodeia e desenvolver atitudes de respeito pela vida/planeta, levando a uma cidadania ativa (PF15, SAC15).

Finaliza a reflexão fazendo um balanço da aula:

Na minha opinião o balanço desta aula é muito positivo. Iniciamos um trabalho numa nova ferramenta, que é um apoio ao desenvolvimento do pensamento crítico, dado que leva o aluno a pesquisar, a analisar, a refletir e a apresentar opiniões e, mais tarde, argumentos (PF15, SAC15).

Quadro 56 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 5 da OF

Sessão Acomp. 5	Reflexão sobre o consumo responsável de água. Anexo (XX),	
	Objetivo	
	1.	Apelar à consciencialização dos alunos no que respeita à conservação e proteção dos recursos hídricos, alertando para um consumo responsável.

A sessão, em termos gerais, consistiu na realização de um exercício matemático para o cálculo do consumo de água de uma família, constituída por quatro elementos, com recurso a um simulador *online* disponível em <http://www.ecocasa.pt/simuladores/ConsumoAgua/consumoAgua.php>, posterior *brainstorming* face os resultados obtidos do consumo de água durante um mês, e visualização do vídeo “Carta escrita no ano 2070” disponível no *site youtube*.

A I/F recebeu, via *email*, o plano de aula da PF12 que pretendia, para além de utilizar o *Prezi*, ferramenta abordada na OF, fomentar uma discussão que apelasse à consciencialização dos alunos no que respeita à conservação e proteção dos recursos hídricos, alertando para um consumo responsável, utilizando para o efeito um problema relacionado com o consumo de água de uma piscina.

A PF12 promoveu a discussão, utilizando, para o efeito, um exemplo concreto do consumo de água na casa de um dos alunos. Aproveitou para usar um simulador disponibilizado *online* e que permite ter uma ideia de quanto gasta em água, em média mensalmente, uma família de quatro elementos.

A PF12 recorreu a diferentes estratégias de ensino e aprendizagem, utilizou uma apresentação multimédia, criada em *Prezi*, e através da visualização de diferentes vídeos, possibilitou que os alunos refletissem sobre esta temática. No final, a PF12 ainda solicitou uma reflexão aos seus alunos tendo por base um dos vídeos projetados.

Terminou com o pedido de reflexão aos seus alunos sobre o vídeo que tinham tido a oportunidade de visualizar. Em verdade, este vídeo, tal como na SAC5, chocou os alunos e tal é visível em algumas das reflexões escritas por estes, como se depreende nos comentários abaixo transcritos; outras reflexões dos alunos podem ser consultadas no Anexo XIX.

Eu acho que o vídeo foi muito triste e sinceramente apetecia-me virar a cara porque metia pena e pior eu sabia que era verdade. Ver pessoas e crianças novas morrer, fez-me sentir mal e acho que se toda a gente visse este vídeo se ia comover e perceber que devem cuidar e poupar água. Eu acho que isso podia mudar tudo, porque acredito que ninguém deseja morrer cedo, ter pele degradada, rapar o cabelo (...) (A128A).

É importante cada vez mais informar e cuidar da água, pois como vimos nesta aula, daqui a algum tempo (o que não é assim tanto), podemos definitivamente ficar sem água, isto irá afetar gerações e gerações até a vida na Terra deixar de existir. Temos que prevenir e cuidar da água antes que seja tarde demais, pois não queremos que os nossos filhos e netos estejam nessa situação. Esta aula foi importante, mas o mais importante é agir (A228A).

Gostei da aula, porque nos mostrou a importância da água para a humanidade. O que não gostei foi do filme que vimos, porque é chocante, mas também por outro lado gostei, porque mostra que a humanidade não respeita a importância da água, e que a humanidade não liga aos avisos e também não poupa água (A48A).

Quadro 57 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 6 da OF

Palestra: Parque Natural do Litoral Norte (PNLN) (Anexo O).	
Sessão Acomp. 6	Objetivos
	1. Reconhecer a importância de valorizar a agricultura tradicional e as atividades relacionadas com o mar integradas no espaço do PNLN.
	2. Identificar a fauna e flora existentes no PNLN.
	3. Reconhecer a importância de proteger a biodiversidade do PNLN.
	4. Reconhecer no ambiente o impacto da ação erosiva.
	5. (entre outros).

Esta sessão consistiu numa palestra dedicada ao PNLN em que se abordaram diferentes temáticas desde a fauna à flora, passando pela praia e mar, dando-se ênfase à necessidade de preservação da biodiversidade. Foi possível visualizar um vídeo sobre o fundo do mar de Esposende, podendo o mesmo ser considerado uma excelente estratégia de motivação e uma verdadeira surpresa para a maioria dos presentes, dada a riqueza do mar de Esposende.

Assistiram a esta sessão três turmas levando a que muitos alunos do agrupamento não tenham acesso a esta informação. A mesma deveria ter sido repetida ao longo do dia e pensada para um maior número de pessoas, onde se deveriam incluir os Encarregados de Educação e toda a comunidade educativa e local.

Quadro 58 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 7 da OF

Desflorestação e incêndios.	
Sessão Acomp. 7	Objetivos
	1. Divulgar a importância da floresta.
	2. Sensibilizar para a problemática da floresta.

Falar de florestas, salientando a importância da floresta autóctone, é, de extrema importância, perante o cenário nacional e o flagelo que anualmente atinge o nosso país. Esta palestra abordou pormenores relativos aos incêndios florestais que se consideram muito importantes (Anexo XX); no entanto, e, dada a faixa etária dos alunos (5.º e 6.ºs anos), o palestrante devia ter recorrido com mais frequência a imagens elucidativas e a vídeos de modo a potenciar a reflexão e a participação dos alunos na partilha das suas opiniões. Poderia ter optado por mostrar imagens da ocorrência de incêndios no próprio concelho, estimulando os alunos para o debate e confronto de ideias.

Os alunos mostraram interesse em relação à profissão de bombeiro, facto que, no caso em apreço, remeteu para segundo plano os assuntos abordados. Na reflexão final acerca desta sessão e relativo aos alunos, o PF9 refere que os P/F envolvidos na planificação desta palestra consideraram que:

(...) a atividade foi do agrado geral e muito positiva para os alunos, que ficaram mais despidos para a má utilização da floresta e os comportamentos negligentes que por vezes são causadores de desastres ambientais irrecuperáveis (PF9, RSAC9).

Quadro 59 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 8 da OF

Poluição química - as pilhas.	
Sessão Acomp. 8	Objetivos
	1. Sensibilizar os alunos para a necessidade de se separarem os resíduos.
	2. Identificar os vários tipos de resíduos.
	3. Identificar formas de tratamento dos resíduos valoráveis e especiais.

Palestra acerca de resíduos sólidos urbanos, em especial pilhas, óleos e uma síntese do funcionamento do circuito de recolha e tratamento destes resíduos (Anexo XXI), antecedida pela realização de trabalhos de grupo e posterior reflexão sobre o uso dado às pilhas, pelos alunos, nas áreas curriculares não disciplinares Área de Projeto e Formação Cívica.

A aula observada teve como principal vantagem a abordagem de muitos e diferenciados temas relativos aos resíduos urbanos, contando com a participação de uma entidade externa que exemplificou com recurso a diversas imagens os demais assuntos. Permitiu sensibilizar os alunos para a necessidade de eles próprios se assumirem como agentes sensibilizadores para a mudança de comportamentos e atitudes relativamente ao tratamento de diferentes tipos de resíduos, como mencionado pela PF14 na sua reflexão final da sessão:

A Eng.^a com a sua palestra "convenceu" certamente os alunos a ser agentes sensibilizadores para a mudança de atitudes relativamente aos resíduos (...) (PF14, RSAC8).

As duas sessões que se seguem, n.ºs 9 e 10, foram planificadas por dois P/F, um da disciplina de Geografia e o outro da de História, atendendo a que lecionavam as mesmas turmas do 9.º ano de escolaridade. Assim, apesar de cada P/F ter tido o seu tempo de aula, a atividade relativa ao cálculo da pegada ecológica das várias turmas envolvidas, a apresentação dos resultados e posterior discussão foi realizada em simultâneo. Pelo que, como se pode verificar nos quadros 54 e 55, o tema da sessão é o mesmo. Optou-se, assim, por apresentar em separado os objetivos da sessão para cada uma das disciplinas envolvidas; a descrição da operacionalização da sessão apresenta-se em conjunto.

Quadro 60 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 9 da OF

Desenvolvimento sustentável/pegada ecológica.	
Sessão Acomp. 9	Objetivos
	1. Mobilizar os conhecimentos dos alunos sobre conteúdos já estudados.
	2. Desenvolver nos alunos o espírito crítico em relação ao uso do meio ambiente.
	3. Identificar as diferentes formas de intervenção na natureza ao longo da História.

Na sessão dedicada à disciplina de História, procedeu-se à síntese das aulas realizadas ao longo do ano letivo, com destaque para os problemas associados ao desenvolvimento sustentável e com recurso à ferramenta da Web 2.0/TIC – *Dipity*.

Posteriormente, sucedeu-se a sessão dedicada à disciplina de Geografia e que a seguir se apresenta. Relembramos que a operacionalização das duas sessões, se apresentam em conjunto, na sessão de acompanhamento 10.

Quadro 61 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 10 da OF

Desenvolvimento sustentável/Pegada Ecológica	
Sessão Acomp. 10	Objetivos
	1. Relembrar a forma como o Homem interage no Sistema Terra – Ar – Água.
	2. Mobilizar os conhecimentos dos alunos sobre estes conteúdos.
	3. Consolidar os conhecimentos adquiridos pelos alunos (nas aulas), sobre os principais problemas ambientais da atualidade.
	4. (....)

Síntese dos assuntos temáticos da disciplina de Geografia, com destaque para os problemas associados ao desenvolvimento sustentável, e com recurso à ferramentas da Web 2.0/TIC – o *Prezi*.

Tal como mencionado anteriormente, esta síntese, diz respeito às sessões de acompanhamento n.º 9 e 10.

A sessão ministrada pelas duas P/F pode ser considerada, no âmbito de todas as aulas aqui descritas, no nosso entender, como a mais criativa e a que envolveu mais trabalho, uma vez que exigiu uma aula de preparação - embora não constitua caso único nestas aulas observadas, numa ACND – por parte de cada uma das PF envolvidas. Nessa aula de preparação, foi distribuído o questionário da Pegada Ecológica aos alunos, entre outras atividades. A aula observada, apesar de expositiva (embora compreensível, dado tratar-se de uma revisão global do ano letivo), apresentou diferentes estratégias pedagógicas, recorrendo à exploração de recursos criados pelas P/F e à discussão de vários temas, abordados em ambas as disciplinas ao longo do ano letivo. Ajudaram-se mutuamente ao longo de toda a sessão e evidenciaram uma forte preocupação em debater as questões relacionadas com o ambiente, nomeadamente ao realizarem o estudo estatístico da Pegada Ecológica das turmas, apresentando gráficos elucidativos de cada resposta dada; utilizaram o *Courseware Ser_e* para o cálculo da Pegada Ecológica; reuniram também, a opinião de várias turmas de alunos acerca das medidas a adotar para solucionar os problemas referidos e que apresentaram.

A PF10 não apresentou a reflexão final desta sessão; no entanto, a PF18 salientou o seguinte:

Apesar de todo o trabalho que foi necessário realizar para que esta atividade corresse da melhor forma possível foi com enorme prazer que o fiz, porque sendo esta a última aula de Geografia dos meus alunos, gostaria que eles se lembrassem de mim e da minha disciplina e principalmente porque gostaria de plantar uma pequena semente na sua consciência ambiental dos meus alunos (RSACPF18).

Quadro 62 - Tema e Objetivos da Sessão de Acompanhamento n.º 11 da OF

Desenvolvimento sustentável/Pegada Ecológica	
Sessão Acomp. 11	Objetivos
	1. Calcular a Pegada Ecológica.
	2. Tomar consciência das medidas a adotar, para reduzir a pegada ecológica.
	3. Indicar medidas a tomar para reduzir a pegada ecológica de cada um de nós.
	4. (entre outros).

Esta sessão consistiu no debate acerca da EDS e do conceito e cálculo da Pegada Ecológica por parte dos alunos.

A partir da visualização do vídeo “Testando humanos”, disponível no *youtube*, iniciou-se o debate sobre o comportamento humano perante determinadas situações do quotidiano (como por exemplo, indiferença perante a existência de uma garrafa de plástico no chão); e sobre a importância que a EDS poderá ter na alteração desses comportamentos; no entanto, a PF8 permitiu que o debate de ideias se prolongasse, sem que houvesse, da sua parte, uma preocupação pela gestão do tempo, originando o não cumprimento do plano estabelecido para a sessão. Assim, o objetivo de que os alunos analisassem e interpretassem os dados resultantes do preenchimento do questionário da Pegada Ecológica, construindo uma tabela de

frequência, de modo a calcular a moda, a média e a mediana não foi concretizado, por falta de tempo. Sobre este assunto, a PF8 teceu o seguinte comentário:

O plano de Aula de 90 minutos não foi cumprido. Fiquei-me pelo cálculo da *“Pegada Ecológica”*. No entanto, a turma demonstrou um bom ritmo de trabalho, foi interventiva, questionou e esse foi um aspeto que procurei valorizar e do qual procurei tirar o maior proveito possível (RSAC8,PF8).

Podemos considerar que objetivo de sensibilização para a diminuição da Pegada Ecológica foi largamente alcançado, como se pode ver no testemunho deixado pela PF8 relativo à decisão dos alunos replicarem no recreio da escola a ideia do vídeo visualizado no início da aula:

Para minha surpresa, os alunos disseram que no fim da aula de Estudo Acompanhado, foram para o recreio e fizeram o teste com a comunidade da escola. Não houve ninguém que apanhasse a garrafa de plástico e que a colocasse no devido caixote do lixo. Então um dos alunos da turma propositadamente colocou a garrafa no cesto do lixo e os outros bateram palmas. É claro que isto gerou uma paragem nos docentes/discentes e auxiliares de ação educativa para observarem a que tal salva de palmas isto se deveu (PF8, RSA8).

2.3. Atividades desenvolvidas e recursos produzidos na Oficina de Formação pelos professores/formandos

Ao longo da OF os P/F foram confrontados com propostas de realização de diferentes experiências de aprendizagem, tanto nas sessões presenciais como nas sessões a distância. Subjaz a estas experiências, o incentivo à concretização do trabalho cooperativo e colaborativo dos P/F, a aquisição de competências digitais no manuseamento das ferramentas da Web 2.0 exploradas e a planificação de aulas assentes na filosofia de ação da EDS.

Abaixo, no quadro 63, descrevemos as atividades desenvolvidas nas sessões presenciais (Apêndice U).

Quadro 63- Atividades propostas e desenvolvidas na Oficina de Formação

Atividades propostas		Descrição
1 - Registo na rede social do grupo turma para constituição de uma Comunidade de Prática. (Apêndice N)		A pretensão de se dinamizarem as sessões a distância da OF através da utilização de uma rede social virtual com o objetivo de se constituir uma CoP, iniciou-se com o registo de todos os P/F na plataforma <i>Grouply</i> . Para que tal atividade fosse o mais simples possível, a I/F projetou uma ficha de atividade orientada com todos os passos a serem dados para o sucesso da proposta. Os P/F deram as boas-vindas ao grupo utilizando o <i>whiteboard</i> e apresentaram-se criando um <i>post</i> no <i>blog</i> .
2 – Reflexão colaborativa, sobre o estado do planeta, criada no <i>Google docs</i> . (Anexo XXII)		No sentido de sensibilizar os P/F para o estado do planeta, solicitou-se que os mesmos elaborassem uma reflexão em grupo, que partiu da visualização de um vídeo e consistiu em dar resposta a várias questões. Proposta: “Aceda ao <i>Google Docs</i> e elabore uma reflexão, colaborativamente, que permita responder às questões que se elencam em seguida (Que dimensão poderá a população mundial atingir? Qual será o aspeto do planeta em 2045?; Que têm estes problemas a ver connosco, se vivemos num país desenvolvido, e a maioria da nossa população tem as necessidades básicas garantidas?)
3 – Apresentação multimédia em <i>Prezi</i> , para sensibilização dos alunos para um consumo responsável. (Anexo XXIV)		Com o objetivo de sensibilizar os alunos para o consumo responsável solicitou-se aos P/F, individualmente, a criação de um <i>Prezi</i> . Proposta: Tendo em consideração os recursos disponibilizados na sessão anterior (sites, documentos) pretende-se que elabore, individualmente, um recurso didático-pedagógico. Utilize para o efeito a ferramenta <i>Prezi</i> e crie o recurso tendo por objetivo a sensibilização dos alunos para as questões relativas ao consumo responsável, através da promoção da necessidade de alteração dos padrões de consumo. O seu recurso deve possuir vários elementos multimédia (texto, imagens, vídeos, links).
4	1ª parte – identificação dos temas que propiciam o desenvolvimento de aulas que vão ao encontro da EDS.	Os P/F analisaram os programas curriculares e identificaram os conteúdos que poderiam ser objeto de planificação tendo por base a EDS.
	2ª parte – Articulação de conteúdos entre as várias disciplinas (trabalho de grupo).	Após a criação de grupos de trabalho, os P/F foram convidados a identificar com caráter inter/transdisciplinar conteúdos a abordar nas diferentes disciplinas. Proposta: Faça uma proposta de articulação inter/transdisciplinar, de forma colaborativa, entre os vários colegas das diferentes disciplinas.
	3ª parte – Planificação da disciplina que lecionam tendo em consideração a articulação feita, na 2ª parte desta atividade, e a filosofia da EDS.	Posteriormente, foi solicitada a planificação tendo o cuidado de inscrever a articulação realizada. Proposta: Elabore a Planificação a longo prazo para o ano letivo 2011/2012, tendo em consideração a articulação com a(s) disciplina(s) do mesmo ano de escolaridade, que analisou anteriormente.
5- Plano (s) de aula (s) e experiência(s) de aprendizagem (apresentadas de forma descritiva) – desenvolvidos nas aulas de apoio, onde se inclui o “dia Verde”.		Há que salientar que nesta atividade, ocorreram dois momentos distintos. Um que diz respeito às sessões de acompanhamento individual, que foram planificadas e supervisionadas no decurso da OF, pela I/F. E, um outro momento que diz respeito aos P/F que não realizaram SAC, mas que planificaram uma aula, com caráter inter/transdisciplinar a ser implementada no ano letivo seguinte, e supervisionada pela I/F.
6 – Cálculo da Pegada Ecológica. (Anexo VII)		Esta atividade teve como objetivo o cálculo da pegada ecológica dos P/F de forma individual e recorrendo aos dispositivos eletrónicos de voto dos quadros interativos, o cálculo da pegada ecológica do grupo turma. Foram distribuídos os questionários e projetado o questionário no QI.
7 – Mapa conceitual – participar na construção colaborativa do		Em jeito de síntese sobre os conteúdos abordados na OF, os

mapa conceitual partilhado, sobre a oficina de formação (Anexo XXIII).	P/F foram convidados à criação de um mapa conceitual colaborativo.
8- Sugestões para o Plano Anual de Atividades do Agrupamento.	Para que o AGB que converta numa Escola EDS foi solicitado aos P/F a proposta de atividades a desenvolver no próximo ano letivo, para serem integradas no PAA do AGB. Para tal, a I/F partilhou um documento no <i>Google docs</i> e uma discussão no fórum da CoP_EDS 2.0.

Com o planeamento e execução destas atividades, procurou-se conciliar a utilização das TIC/Web2.0 em contexto EDS, promovendo o trabalho colaborativo e a interdisciplinaridade. As atividades visaram a reflexão colaborativa dos P/F sobre o estado do planeta em termos ambientais, sociais e económicos; posteriormente, solicitou-se o desenvolvimento de uma apresentação multimédia, recorrendo à ferramenta da Web 2.0, Prezi que possibilitasse a sensibilização dos alunos para a pertinência de um consumo responsável. Destaque-se a atividade n.º 4 que se subdividiu em três partes distintas: a identificação, a articulação e a planificação. No que diz respeito à identificação, os P/F procederam à análise dos programas curriculares cujos conteúdos se reviam na “filosofia de ação” da EDS; na articulação sugeriu-se com cariz inter/transdisciplinar o reconhecimento de conteúdos para que fosse possível proceder a uma planificação a longo prazo e consentânea com a EDS. Nesta sequência, os P/F foram convidados a realizar um plano de aula e respetivas atividades de acordo com o realizado na atividade referida anteriormente (articulação de conteúdos). Os P/F tiveram ainda a oportunidade de calcular a sua Pegada Ecológica e de realizar uma síntese relativa à OF através da concretização de um mapa conceitual colaborativo. Foram ainda convidados a esboçar o Plano Anual de Atividades do Agrupamento para o ano letivo seguinte, tendo subjacente a EDS.

2.4. Questionário 1- - Educação para o Desenvolvimento Sustentável e as Redes Sociais Virtuais

A Oficina de Formação (OF) teve início com o preenchimento do questionário 1, já que se pretendia, e relembrando, recolher informação sobre os conhecimentos dos professores acerca da abordagem didático-pedagógica necessária à EDS; qual o papel do professor na EDS; quais as práticas dos professores ao nível da utilização dos serviços e ferramentas da Web no suporte à EDS; e sobre as conceções dos professores sobre o conceito de trabalho colaborativo; esta opção, foi motivada pelo facto de não se pretender influenciar as respostas dos P/F, uma vez que a apresentação dos conteúdos da OF foi feita em seguida.

2.4.1. Caracterização dos P/F - concepções no domínio da EDS/Web2.0

Relativamente ao género, a maioria dos formandos pertence ao feminino (90%), tendo o género masculino uma representação de apenas 10%.

A faixa etária (tabela 3) predominante corresponde à idade entre os 46 e 55 anos (43%), seguindo-se os formandos com idade compreendida entre os 36 e 45 anos (38%) e com idades entre os 25 e 35 anos (14 %), verificando-se uma pequena percentagem de formandos com mais de 55 anos (5%), como se pode verificar na tabela seguinte.

Idades	% de Professores/ Formandos	N.º de Professores/ Formandos
25-35	14%	3
36-45	38%	8
46-55	43%	9
+ de 55	5%	1

Tabela 3 - Faixa etária dos professores/formandos que frequentaram a Oficina de Formação

Verificámos, que o ciclo de vida profissional apresenta várias fases, e que de acordo com a tabela 3, podemos constatar que a faixa etária com maior número de P/F inscritos (38%) correspondem à terceira fase, designada por diversificação (Huberman, 1992), que corresponde à consolidação das práticas e métodos, e a momentos de questionamento e análise do trabalho feito até então; de salientar que a maior percentagem de P/F inscritos se verifica na quarta fase (43%) que se caracteriza pelo distanciamento afetivo e pela serenidade, correspondendo a algum desinteresse e comodismo.

Sobre a formação académica a grande maioria dos P/F (95%) possui o grau académico de Licenciatura, registando-se apenas um formando (5%) com o grau de Bacharelato (cf. Gráfico 1).

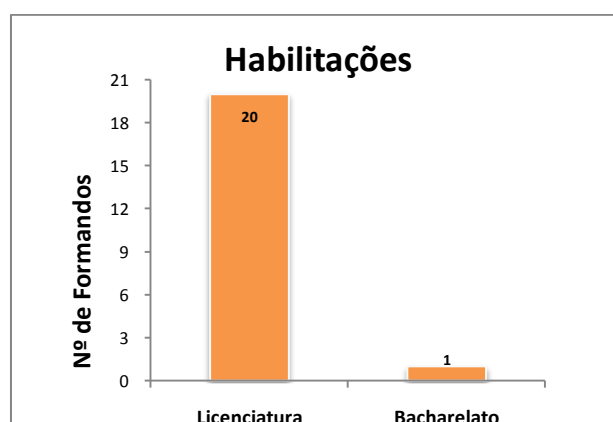


Gráfico 1 - Habilitações dos professores/formandos que frequentaram a Oficina de Formação

Em relação ao nível de ensino a que pertencem os P/F, estes encontram-se distribuídos da seguinte forma: do 1.º ciclo (9,5%), do 2.º ciclo, do 3.º ciclo (38,1%) e do 3.º ciclo e secundário (14,3%) (cf. gráfico 2).

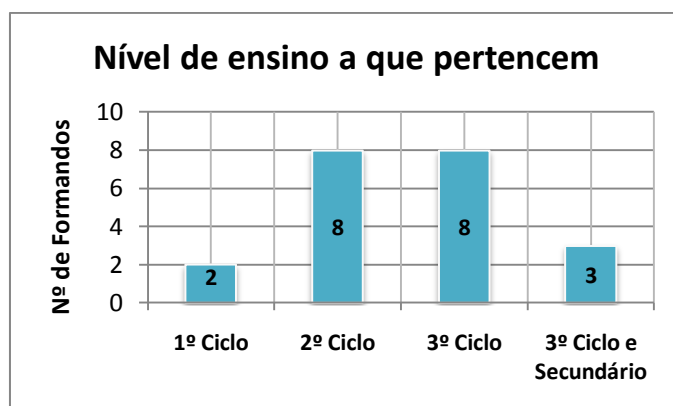


Gráfico 2 - Níveis de ensino a que pertencem os dos professores/formandos que frequentaram a OF

Os P/F encontram-se distribuídos por vários grupos disciplinares (cf. gráfico 3), tal como pretendido com o presente estudo, constituindo-se um grupo heterogéneo. No entanto, existem dois grupos disciplinares com maior número de P/F, são eles o grupo 200 – Português e História e 230 – Matemática e Ciências da Natureza do 2.º Ciclo (19%).

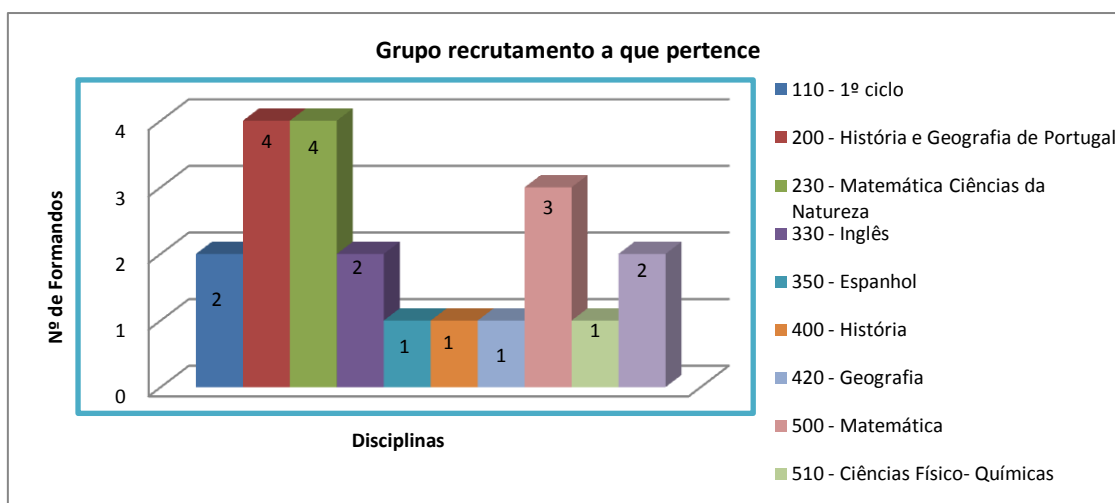


Gráfico 3 - Distribuição do grupo de recrutamento dos P/F envolvidos na OF

Relativamente às competências TIC, a maioria dos formandos assinalou a opção nível 1 (81%) e os restantes (19%) assinalaram nível 2 (cf. gráfico 4).

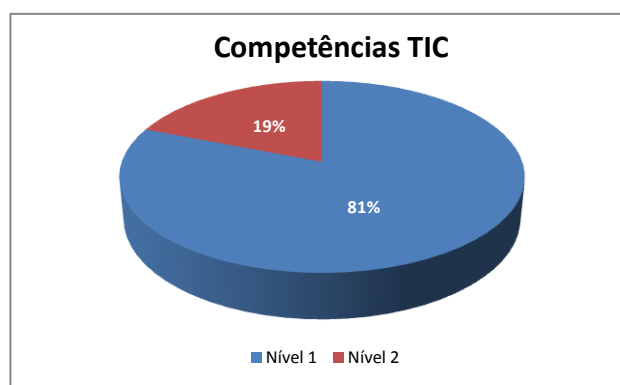


Gráfico 4 – Competências TIC dos P/F da OF

É de referir que na altura em que decorreu a OF, não tinha sido ainda atribuída aos professores certificação de nível 2, pelo que depreendemos que os professores não entenderam a questão.

2.4.2. Expetativas em relação à OF

Quanto à razão pela qual os P/F se inscreveram na OF, foram disponibilizadas quatro opções de resposta, sendo elas, as dificuldades na utilização das TIC, o interesse na temática a abordar, a necessidade de créditos para progressão na carreira e a atualização profissional. Os resultados a esta questão (quadro 64) dividiram-se da seguinte forma:

Quadro 64- Razões para a inscrição na Oficina de Formação

N.º de P/F	Razões para a inscrição na OF
4	Dificuldades na utilização das TIC
15	Interesse na temática a abordar
14	Necessidade de créditos para progressão na carreira
13	Atualização profissional

Apenas quatro P/F referiram que se inscreveram por dificuldades na utilização das TIC e treze P/F assinalaram todas as três opções “Interesse na temática a abordar”, “Necessidade de créditos” e “Atualização profissional”. Verificou-se, posteriormente, que os P/F apenas tiveram em linha de conta, aquando da inscrição, a possibilidade de se utilizarem as TIC e a Web 2.0, descurando a temática da EDS, que para a maioria dos P/F constitui uma enorme novidade, como se pode constatar tanto pelo próprio desenrolar das sessões, como pelas reflexões apresentadas pelos P/F.

Relativamente às expectativas em relação à OF, apresentamos várias das atribuídas pelos P/F, sendo de salientar que muitas das respostas – nove -- se referem precisamente às tecnologias. São abordadas a necessidade de atualização e a necessidade de aquisição de competências profissionais.

- Conseguir atualizar-me a nível profissional, utilizando as TIC nas minhas aulas e assim torná-las mais interessantes para os meus alunos. Também tenho necessidade de créditos para poder transitar de escalão.
- Adquirir mais conhecimentos na área da informática que possam melhorar a minha prática de docente.
- Gostaria de poder trabalhar mais a partir de casa em articulação com os colegas das diferentes disciplinas.
- Maior atualização nesta temática e sua possível utilização no contexto ensino aprendizagem.
- Que seja uma mais valia para o trabalho profissional e contribua para a valorização pessoal.
- Adquirir mais competências na utilização das TIC para a minha prática profissional.
- Obter mais informação e preparação no domínio das tecnologias para aplicar em sala de aula.
- Aprender mais um pouco deste novo mundo que nos rodeia atualmente.
- Aprofundar conhecimentos, adquirir novos e partilhar ideias/materiais de trabalho
- Conseguir utilizar a plataforma *moodle* e as novas tecnologias ao serviço dos alunos
- Atualizar-me e desenvolver os meus conhecimentos nas novas tecnologias/conhecimento de programas
- Espero aprender a realizar trabalhos e a aperfeiçoá-los
- Utilizar as potencialidades das tecnologias de informação no exercício da minha profissão, por forma a diversificar e abranger um conjunto de recursos.
- Melhorar as minhas competências profissionais.
- Atualização.
- Mais informação sobre esta temática.
- Aprender mais sobre este "mundo informático".
- Adquirir mais conhecimentos na área da informática.
- Atualização e desenvolvimento de competências.
- Superar algumas dificuldades e curiosidade pela temática.

Seis P/F afirmam pretender atualizar-se ao nível profissional e em relação aos temas propostos. Destacam-se nove P/F que atribuem grande expectativa em relação às tecnologias, nomeadamente para a sua aplicação no processo de ensino e de aprendizagem através do desenvolvimento de competências; é ainda de frisar o destaque dado à possibilidade de realização da interdisciplinaridade e do trabalho colaborativo.

2.4.3. A abordagem didático-pedagógica à temática da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

No sentido de se perceberem que conhecimento é que os P/F tinham acerca da EDS, foram questionados sobre qual consideravam ser a melhor abordagem didático-pedagógica para a sua implementação. Se analisarmos o gráfico 5, podemos facilmente depreender que a maioria dos P/F assinalou a opção “Concordo” nas seis afirmações das oito existentes, o que evidencia uma difusa opinião.

Sobre a primeira afirmação “Tem vinculações particulares com as TIC por permitir a criação de espaços de diálogo global”, catorze (66,7%) responderam “Concordo” (o referido pelos investigadores como o ponto de conforto), um “discordo totalmente” e seis “concordo totalmente”. Sobre estas respostas, nomeadamente,

estas últimas seis, somos levados a crer que a resposta de pelo menos três dos P/F pode ter sido dada sem existir uma total convicção; isto porque pelo menos três dos P/F têm nos seus currículos unidades temáticas em que abordam a sustentabilidade do Planeta, que são os P/F de Ciências Naturais, Ciências Físico-Químicas e os P/F de Geografia, tendo, portanto, à partida, mais conhecimentos sobre a temática.

À afirmação “tem lugar na perspetiva de aprendizagem ao longo da vida” a maioria (66,7%) respondeu “Concordo totalmente” e sete (33,3%) P/F responderam “Concordo”. Em relação às duas afirmações seguintes, “Requer estratégias de ensino e aprendizagem inovadoras” e “Incrementa o pensamento crítico e a resolução de problemas”, ambas receberam o mesmo número de respostas, sendo que a maioria, catorze P/F (61,9%), respondeu “Concordo”, 33,3% “Concordo totalmente” e apenas um P/F (4,8%) respondeu “Nem concordo nem discordo”.

A afirmação “As temáticas a abordar são apenas de cariz ambiental” obteve quatro respostas (19%) “Discordo Totalmente ” e nove (43%) “Discordo”. É de salientar que estas nove respostas, ao não reunirem certeza absoluta, nos levam a crer que a maioria dos P/F desconhecia o que estava implícito nesta afirmação. As restantes respostas dividem-se igualmente (19%) entre a opção “Nem concordo nem discordo” e “Concordo”. Com base nestas respostas podemos deduzir que os P/F desconhecem em que consiste esta temática.

Sobre a afirmação “Engloba temáticas a abordar apenas nas disciplinas de Ciências Naturais, Ciências Físico-Químicas e Geografia”, os P/F dividiram-se por várias respostas, tendo recebido o maior número a opção “Discordo totalmente” com seis respostas (29%), as opções “Discordo”, “Nem concordo nem discordo” e “Concordo” receberam igualmente quatro respostas (19%) e, finalmente, a opção “Concordo totalmente” recebeu três respostas (14%). Assim, podemos concluir que sete P/F , os que assinalaram “Concordo” e “Concordo totalmente”, desconhecem que assuntos poderão ser tratados na EDS, ou o que estas disciplinas incluem no currículo.

Em relação à inter/transdisciplinaridade, a maioria (57%) dos P/F respondeu “Concordo”, e os restantes (43%) responderam “Concordo totalmente”. Notamos que parte significativa dos P/F (doze) é algo reticente à inter/transdisciplinaridade, dado que optaram por responder apenas “Concordo”; a nosso ver e dada a importância que a inter/transdisciplinaridade tem na educação, todos os P/F deveriam ter respondido “Concordo Totalmente”.

Por fim, sobre a afirmação “Exige que todos os professores tenham competências nesse domínio” a maioria, onze P/F (52,4%), respondeu “Concordo” e quatro P/F (19%) responderam “Concordo totalmente”. Nestas respostas, é de salientar que quatro (19%) dos P/F responderam “Nem concordo nem discordo”, um (4,8%) respondeu “Discordo Totalmente” e um outro (4,8%), respondeu “Discordo”. Estas últimas respostas, são

avaliadas por seis P/F que evidenciam não atribuir importância ao desenvolvimento de competências, o que pode ser considerado como desajustado do processo de ensino; o ideal seria que, seja qual for o assunto a tratar pelos P/F, os mesmos devam reunir competências para o conseguirem abordar.

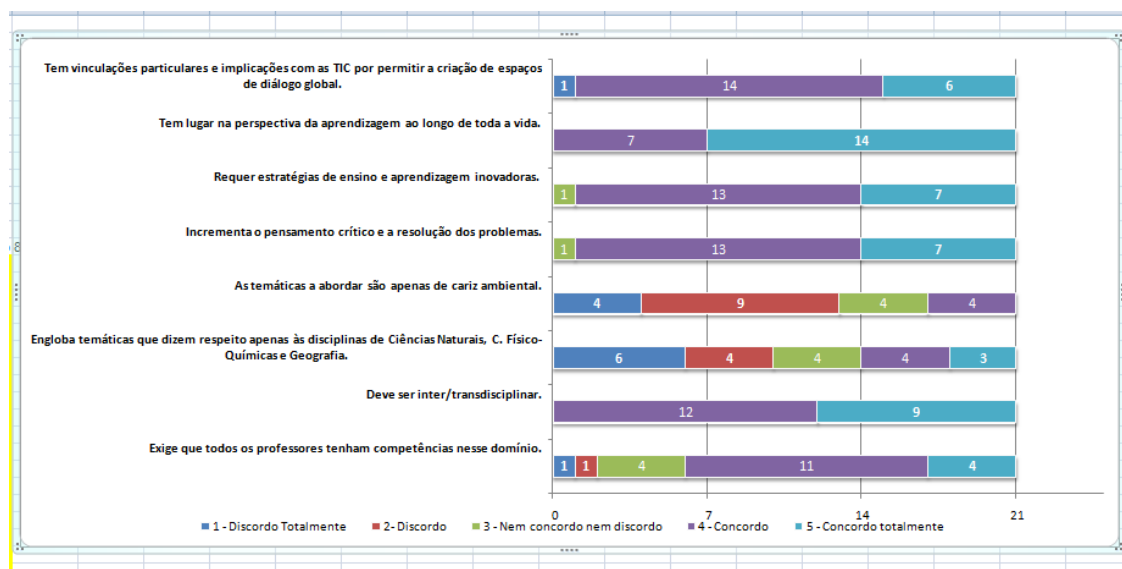


Gráfico 5 - Abordagem didático-pedagógica da EDS

2.4.4. O papel dos professores na Educação para o Desenvolvimento Sustentável

Em relação ao papel dos professores na Educação para o Desenvolvimento Sustentável (gráfico 6), foram apresentadas cinco afirmações, em que das quatro, foram escolhidas apenas duas das várias opções, “Concordo” e “Concordo totalmente”.

A primeira afirmação “Fomentam o desenvolvimento da cidadania e da participação ativa dos alunos” recebeu 38,1% de respostas na opção “Concordo” e 61,9% em “Concordo totalmente”.

A segunda afirmação “Consideram os alunos agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento” dividiu-se entre 10 respostas (47,6%) “Concordo” e onze (52,4%) “Concordo totalmente”.

As terceira e quarta afirmações “Encorajam a aprendizagem cooperativa, colaborativa e experiencial” e “Centram o seu trabalho na clarificação e discussão de valores, receberam exatamente o mesmo número de respostas”, ou seja, 57,1%, o correspondente a doze P/F, tanto na opção “Concordo” e 42,9% como na “Concordo totalmente”, a que correspondem as respostas dos restantes nove P/F.

A quinta afirmação “Preocupam-se com o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos” recebeu uma resposta (4,8%) na opção “Nem concordo nem discordo”, sete respostas (33,3%) na opção “Concordo” e treze respostas (61,9%) na opção “Concordo totalmente”.

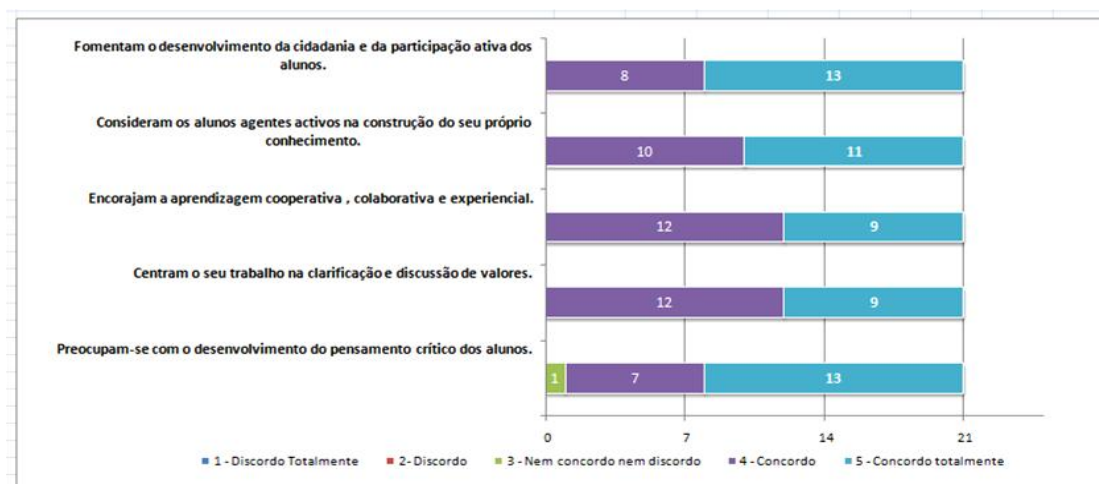


Gráfico 6 - Papel dos professores na EDS

Consideramos que todas as respostas a estas afirmações se deveriam situar no nível de resposta mais elevado, o “Concordo Totalmente”, uma vez que, e embora nos referíssemos exclusivamente à EDS, seria expectável que, em contexto educativo, os P/F considerassem, enquanto professores, estas preocupações. Assim e relativamente à primeira afirmação, verificamos que treze dos vinte e um P/F responderam “Concordo Totalmente”; já na segunda afirmação verificou-se um menor número de respostas nesta opção, apenas onze, embora evidenciando que consideram relevante que os alunos construam o seu próprio conhecimento; na terceira e quarta afirmações, apenas nove P/F “concordam totalmente”, pelo que depreendemos que alguns P/F não estão devidamente sensibilizados para a importância do trabalho experiencial, cooperativo e colaborativo, bem como, para a necessidade de fomentarem os valores na formação dos alunos.

Todas as afirmações receberam como resposta “Concordo” ou “Concordo totalmente”, sendo de destacar que a afirmação “Preocupam-se com o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos” obteve uma resposta “Nem concordo nem discordo”. Apesar de ser somente uma resposta nesta opção, sete responderam apenas concordar, pelo que se depreende alguma dificuldade na percepção da importância do desenvolvimento do pensamento crítico nos alunos.

2.4.5. Serviços e ferramentas da Web

Relativamente à questão que diz respeito aos níveis de conhecimento sobre os vários serviços e ferramentas da Web (quadro 65), há a salientar a existência de um número de respostas considerável na opção “Nulo”, como é o caso de catorze respostas em ambientes virtuais, dez respostas em partilha de fotos, sete respostas nas ferramentas de trabalho colaborativo e blogues.

Regista-se, igualmente, a confirmação de um conhecimento pouco satisfatório na maioria das ferramentas, já que a opção “Muito elevado” foi assinalada duas vezes e apenas por um P/F.

Quadro 65 - Conhecimentos sobre serviços e ferramentas da Web

	Nulo	Escasso	Razoável	Elevado	Muito elevado
Plataformas de <i>e-learning</i>	6	3	8	3	1
Ambientes virtuais	14	4	1	2	0
Comunicação síncrona	5	5	6	4	1
Trabalho colaborativo	7	5	6	3	0
Partilha de ficheiros	4	10	2	5	0
Partilha de fotos	10	8	1	2	0
Wikis	2	8	11	0	0
Blogues	7	7	7	0	0
Redes sociais	5	8	6	2	0

Sobre a Utilização dos serviços e ferramentas em contexto profissional (quadro 66) pretendíamos aferir qual a importância que os P/F atribuíam à utilização de diferentes serviços e recursos no atual processo educativo.

A análise ao quadro 66, permite constatar que os P/F não consideram de extrema importância a generalidade das opções sugeridas para a utilização em contexto profissional; no entanto, as plataformas de *e-learning* são reconhecidamente importantes, já que receberam oito respostas nas opções “Importante” e “Extremamente importante”, e seis na opção “Muito importante” totalizando vinte respostas; apenas um P/F assinalou a opção “Nada Importante”. Estas respostas traduzem o facto de as plataformas de *e-learning*, principalmente o *Moodle*, não ser novidade para os P/F, uma vez que muitos dos P/F realizaram formação sobre esta plataforma.

Quadro 66 - Utilização dos serviços e ferramentas em contexto profissional

	Nada importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Plataformas de e-learning	1	0	8	6	6
Ambientes virtuais	6	5	6	4	0
Comunicação síncrona	0	2	12	5	2
Trabalho colaborativo	1	0	9	7	4
Partilha de ficheiros	1	2	8	8	2
Partilha de fotos	3	1	14	2	0
Wikis	1	3	10	6	1
Blogues	1	7	8	5	0
Redes Sociais	5	4	10	2	0

Todos os restantes serviços foram considerados, na generalidade dos P/F, como “Importante”. É de destacar, a existência de algumas respostas nas opções “Nada importante” e “Pouco importante”, o que vai ao encontro das respostas da questão anterior, já que, se os P/F não as utilizam, logo não lhe atribuem grande importância.

Em relação às respostas dadas sobre o trabalho colaborativo, constatamos que, de uma maneira geral, os P/F estão perto do real conceito de trabalho colaborativo. As conceções apresentadas revelaram que consideram como trabalho colaborativo, o trabalho realizado em equipa, pelos pares e, com o objetivo de trocar e partilhar informação, instrumentos, recursos e /ou documentos. São disso exemplo as seguintes definições, apresentadas no questionário:

Considero que trabalho colaborativo consiste na partilha e construção de instrumentos e recursos didático-pedagógicos que possam ser utilizados por vários intervenientes (Q1_Q5.1_R2).

Para mim é um trabalho que envolve a participação e o trabalho de pares na concretização de várias tarefas com um objetivo comum (Q1_Q5.1_R5).

Consiste na partilha de informação, recursos ou documentos feitos individualmente ou em grupo e que possa ser útil a outros. Esta partilha de saberes e de recursos enriquece o trabalho de cada um (Q1_Q5.1_R8).

Trabalho em parceria, com partilha de ideias/materiais e produção conjunta de ferramentas de trabalho (Q1_Q5.1_R10).

Foi ainda definido como trabalho cooperativo, evidenciando algumas dúvidas quanto ao conceito:

Partilha de trabalhos iniciados por uma pessoa com a possibilidade de serem melhorados por outros utilizadores (Q1_Q5.1_R3).

Entendo por trabalho cooperativo a partilha de documentos (Q1_Q5.1_R9).

Trabalho em equipa ou partilha de um trabalho individual (Q1_Q5.1_R1).

De registar a partilha por parte de dois P/F do seu desconhecimento do conceito em causa:

Como ainda não tenho grandes conhecimentos deste tema, e como penso que esta Ação de Formação será importante a esse nível, apenas posso ir pelo significado das palavras: trabalho que implica colaboração

entre as pessoas, em simultâneo ou não. Espero ficar mais esclarecida depois desta formação (Q1_Q5.1_R9).

Não sei (Q1_Q5.1_R15).

O trabalho colaborativo foi ainda definido como:

Trabalho interdisciplinar (Q1_Q5.1_R4).

Outras respostas podem ser analisadas no relatório 2 de ciclo de investigação-ação (Apêndice K).

3. Categorias de análise das competências EDS e digitais dos professores

Nesta secção serão apresentados os resultados do estudo do sistema de categorias utilizado para a análise das competências em EDS e digitais (quadro 30) no desenvolvimento profissional dos professores, propiciadas pela Oficina de Formação (OF).

É neste enquadramento que passamos a apresentar os indicadores definidos para cada categoria (Apêndice S). Assim, optámos por apresentar os indicadores, organizados de forma a ser possível perceber se a OF facilitou o desenvolvimento de competências profissionais no domínio da EDS (3.1 a 3.6) e das TIC/Web 2.0 (3.13), bem como se potenciou a mudança de práticas dos P/F (3.7 a 3.12 e 3.13); ou seja, a apresentação dos indicadores pretende estar em consonância com as questões de investigação. O item 3.13 é comum às competências digitais e à mudança de práticas dos P/F uma vez que é relativo à utilização, manuseamento e integração das TIC/Web 2.0 na prática letiva dos professores.

3.1. O educador entende as formas pelas quais os sistemas naturais, sociais e económicos funcionam e como estão interligados

As formas como os sistemas naturais, sociais e económicos estão intrinsecamente interligados são evidenciadas pelas mais usualmente conhecidas alterações climáticas, mundialização e globalização, sobretudo pelos seus efeitos adversos que se repercutem a uma escala planetária.

As conexões que os fatores económicos implicam e geram têm necessariamente repercussões nos ecossistemas, quando são explorados ou extraídos recursos naturais, os quais também são afetados pelos processos de industrialização e transformação, nomeadamente, pela poluição e subprodutos. Esta estandardização económica e tecnológica – globalização – também induz outras de cariz social – mundialização – sob variadas formas devido à facilidade de comunicar e viajar.

Os P/F parecem estar consciencializados para a forte interdependência existente entre os sistemas naturais, sociais e económicos. A este nível apresentamos, em seguida, os comentários realizados pelos P/F nas várias sessões da OF:

Vivemos tempos de insegurança e incerteza face ao futuro. Não se trata somente de uma incerteza social e económica, mas também de uma incerteza ecológica que põe em causa a sobrevivência de inúmeras espécies, incluindo a nossa. No nosso quotidiano somos confrontados com situações tão críticas como as mudanças climáticas, o recurso aos transgénicos, a energia nuclear, a desflorestação, a fome e a pobreza extrema ou a sobrepopulação do planeta (PF3, RS2).

(...) temos que encarar e resolver os desequilíbrios que estamos a provocar no nosso planeta. A destruição da camada de ozono, alterações climáticas, desertificação, armazenamento de resíduos perigosos, poluição, perda da biodiversidade, pressão populacional sobre os recursos naturais, são algumas questões que têm que ser resolvidas. Ou nós tomamos consciência dos malefícios que, presentemente, estamos a provocar no nosso planeta ou poremos em perigo o futuro das gerações vindouras (PF6, RSF).

Os recursos naturais do planeta esgotam-se muito rapidamente e já são visíveis sinais de degradação ambiental provocadas pelo impacto que a vida humana e as suas ações têm na vida do Planeta Terra (PF1, RS3).

O planeta vive problemas graves como a explosão demográfica, um crescimento económico insustentável, e lucros mal distribuídos, onde a sociedade vive para consumir, o uso indevido dos recursos naturais que face aos problemas emergentes podem esgotar. Neste sentido, há que mudar de atitude e ganhar consciência responsável tendo em vista a sustentabilidade do planeta (PF13, RS2).

(...) é alarmante pensar que já estamos a consumir os recursos não renováveis a uma velocidade sem dar tempo à renovação dos recursos naturais. A natureza frequentemente dá sinais, mas nós continuamos preocupados com pequenas futilidades. O ser humano é, de facto, o maior problema do planeta terra, pois não sabe viver em harmonia com a natureza (PF12, RS6).

Os P/F demonstram preocupação com os numerosos problemas, tanto de âmbito ambiental como económico, e que são causados pelo homem, afetando negativamente o planeta, os recursos naturais, os seres vivos e o próprio homem, pondo em causa o futuro de todos.

3.2. O educador entende a necessidade de elaborar planos de ação para a mudança rumo a um futuro sustentável

A vasta literatura relativa ao DS sublinha que imaginar um futuro sustentável exige que os cidadãos, em particular os educadores, assumam um compromisso delineado por diretrizes que devem nortear ações, planos de ação e projetos concretos que definam estratégias de intervenção de modo a que se contribua para um modelo de desenvolvimento social e económico, que respeite o ambiente. Torna-se, portanto, imperativo, que os cidadãos estejam consciencializados para a situação social, económica e ambiental do planeta, de modo a realizarem ações concertadas em prol de um futuro sustentável. Este facto evidencia-se

na transcrição de algumas das opiniões dos P/F, sendo apresentados eventuais planos de ação a desenvolver, com particular destaque para a planificação das atividades letivas:

Tal como eu tomei consciência do que podemos fazer ou não pelo nosso planeta farei com que os meus alunos também o percebam, incentivando-os a adotar novos hábitos. Pretendo fornecer-lhes as ferramentas e informação necessárias para que estes consigam através do pensamento crítico chegar a uma tomada de consciência que os permita agir (PF7, RSF).

O Planeta Terra pede urgência na implementação de ações que possibilitem a sua sustentabilidade. E estas ações não podem ser vistas como atos isolados, de responsabilidades de alguns, mas a "ação sustentável" deve ser iniciada de dentro para fora, da postura e exemplo de cada um de nós (PF4, RSF).

(...) no próximo ano, tudo leva a crer que terei outra preocupação na planificação de atividades tendo em vista estas temáticas, apesar de sentir que de ano para ano são cada vez maiores as exigências (...). Mas, que há necessidade de abordar estas questões com os alunos e, estes adquirirem uma nova consciência desta realidade preocupante, disso não há dúvidas (PF13, RS2).

(...) já estamos a planear uma atividade na escola que será dedicada a esta temática e que será sobretudo, uma chamada de atenção para toda a comunidade escolar, assim como para as suas famílias. Evidentemente, que o facto de estarmos a frequentar esta oficina de formação, foi o clique para refletirmos sobre o assunto e alertamos todos os que estão à nossa volta (PF17, RS3).

(...) o que se pretende com o nosso grupo de trabalho nesta formação é refletir em conjunto, partilhar, aprender em conjunto. É, de facto, um projeto muito interessante e de enorme pertinência que nos permite desenvolver a EDS na escola, que deve ser muito bem pensada e estruturada de forma a envolver a comunidade escolar e a comunidade educativa (PF15, RS4).

Através destes excertos extraídos das reflexões dos P/F, nota-se que os P/F estão dispostos a empreender ações em prol de uma mudança coerente com um futuro sustentável, desejando implicar os alunos nessa mudança, inculcando-lhes novos hábitos e consciencializando-os acerca desta realidade.

3.3. O educador entende as causas da insustentabilidade

Tal como se defende na revisão de literatura, entender as causas da insustentabilidade passa por compreender - daí a importância da EDS no século XXI - que um mundo insustentável é economicamente desequilibrado, ou seja, que os ricos são cada vez mais ricos e que os pobres cada vez mais pobres; é socialmente injusto porque nem todos têm os mesmos direitos; e ambientalmente inviável uma vez que os recursos do planeta estão a ser consumidos a uma escala que não permite a sua reposição.

Os registos seguintes mostram que os P/F compreenderam a essência da insustentabilidade e da autêntica emergência planetária, enumerando vários dos problemas que afetam o planeta e dando ênfase ao papel que a EDS pode desempenhar na respectiva solução.

O que é preciso fazer para alcançar o desenvolvimento sustentável? Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos. Esse conceito representou uma nova forma de desenvolvimento económico, que leva em conta o meio ambiente. Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento económico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais. Esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais dos quais a humanidade depende (PF3, RS3).

Estava dado o ponto de partida para a discussão sobre o estado do Planeta, o porquê de se falar de emergência planetária e pudemos constatar que a Humanidade enfrenta grandes e graves problemas ambientais, de crescimento económico insustentável, esgotamento de recursos Naturais, de desequilíbrios fortes entre os Seres Humanos, entre muitos outros (P11, RS2).

O choque só acontece quando a casa está a arder! O deixar andar e o pensar que estes problemas são para os outros (ou afetam os outros) é uma atitude que demonstra irresponsabilidade perante a realidade ambiental da própria sociedade, já que, em causa está a continuidade da própria espécie humana (PF13, RS2).

O tema Educação para o Desenvolvimento Sustentável leva-nos a uma grande reflexão, já que nos encontramos numa encruzilhada pois temos que encarar e resolver os desequilíbrios que estamos a provocar no nosso planeta. A destruição da camada de ozono, alterações climáticas, desertificação, armazenamento de resíduos perigosos, poluição, perda da biodiversidade, pressão populacional sobre os recursos naturais, são algumas questões que têm que ser resolvidas. Ou nós tomamos consciência dos malefícios que, presentemente, estamos a provocar no nosso planeta ou poremos em perigo o futuro das gerações vindouras (PF6, RSF).

[sobre o vídeo – “História das coisas”] Este pequeno vídeo (...) faz uma crítica ao sistema capitalista e apresenta as consequências dos efeitos do consumismo desmedido nas sociedades e no planeta; coloca de uma maneira muito clara e com uma linguagem bem acessível o grande erro da sociedade moderna - achar que nosso planeta é capaz de fornecer ao nosso sistema produtivo e ao nosso modo de vida todos os recursos que precisamos, indefinidamente; mostra como nós consumidores, contribuímos para criar um sistema económico totalmente insustentável, e as consequências desastrosas que isso tem causado à sociedade e ao planeta. Da extração, produção até à distribuição, a cadeia produtiva afeta nossas vidas de uma maneira que poucos de nós percebemos (EDS 2.0, 4 maio, 2011|18:12_PF3).

[Sobre o Courseware SRe] Considero que este recurso podia ajudar, desde tenra idade, a alertar consciências (...) É urgente despertar o ser humano para a atual situação de emergência planetária (PF12, RS6).

A insustentabilidade e as causas que lhe estão adjacentes são alvo de reflexão e ponderação dos P/F que demonstraram estarem sensibilizados e motivados para iniciarem a mudança face a um panorama capaz de colocar em causa a existência de vida com qualidade.

Relativamente às causas da insustentabilidade, e para reforçar a importância da perceção dos problemas reais existentes, os P/F tiveram oportunidade de discutir este assunto na CoP_EDS2.0 aquando da introdução do tema Antropoceno. Pretendia-se que os P/F adquirissem mais conhecimentos acerca da insustentabilidade, ou seja, entendessem que as atividades humanas começaram a ter um impacto global significativo no Planeta Terra. É de registar que a maioria dos P/F desconhecia o termo em causa, como se pode verificar:

Como eu nunca ouvi falar de Antropoceno, lá fui pesquisar um pouco (...) A era da destruição, dizimação e extinção da vida pela "irracionalidade" do ser humano. Por causa da ganância e da tentativa de manter certo padrão de vida, o ser humano está a caminho da autodestruição (EDS 2.0, 11 maio, 2011 |16:39_PF3).

Em primeiro lugar quero referir que efetivamente o termo "antropoceno" é realmente novo a ponto de não constar nos dicionários de língua portuguesa como vocábulo (EDS 2.0, 13 maio, 2011 |1:17_PF13).

Este termo, Antropoceno, era para mim desconhecido (EDS 2.0, 13 maio, 2011| 13:31_PF12).

Desconhecia a palavra " Antropoceno". Nunca tinha ouvido falar nisto ou alguém ter pronunciado essa palavra. . . (EDS 2.0, 12 junho, 2011|1:00_PF8).

Apresentaram ainda algumas reflexões sobre o termo que vão ao encontro das causas da insustentabilidade, reforçando os conhecimentos acerca deste e que já foram apresentadas antes no item 3.3.

(...) como a etimologia refere tem muito a ver com a ação violenta do ser humano face ao planeta. Ou seja, pretende marcar uma nova era geológica caracterizada por uma atitude forte e de verdadeira violência por parte do ser humano, a ponto de o desfazer ou de o eliminar se não na totalidade, pelo menos em grande parte. A marca do homem face ao planeta é tão influente que vai constituir um registo de tal forma nefasto que dará origem a uma nova designação da era geológica (EDS 2.0, 13 maio, 2011 |1:17_PF13).

O Antropoceno é uma realidade para nós e para o planeta. Não sabemos até quando a nossa influência nos manterá a salvo das mesmas forças que dizimaram várias espécies (EDS 2.0, 13 maio, 2011|15:52_PF11).

3.4. O educador entende a urgente necessidade de mudança das práticas insustentáveis em direção ao DS

Os P/F sensibilizados para a insustentabilidade, perceberam quão inadiável é a alteração das rotinas quotidianas, em prol de outras, consentâneas com a sustentabilidade. Neste sentido, estas podem ser de numerosos âmbitos, permitindo, preferencialmente, olhar para a vida das pessoas de modo a que se compreenda que através de pequenos gestos e de práticas do dia-a-dia – que podem começar em casa, passar pela escola, pelos transportes e pelas compras que fazemos – é possível contribuir para uma melhor qualidade de vida e, cumulativamente, para um futuro sustentável.

Embora considerado como um enorme desafio, os P/F manifestaram a necessidade de se alterarem atitudes em prol do DS, nomeadamente alterando a forma como interagimos com a natureza, adotando um estilo de vida equilibrado:

É urgente repensar na forma como interagimos com a natureza. O homem não deve pensar em melhorar a sua qualidade de vida, mas deve refletir sobre de que forma os seus atos condicionam a sua própria vida (EDS 2.0, 11 maio, 2011 |22:44_PF18).

A chave para viver de forma sustentável é produzir e consumir bens e serviços sem prejudicar o ambiente. É escolher um estilo de vida que protege e conserva os recursos naturais e que ajuda a proteger a saúde e o bem-estar dos cidadãos (PF6, RS2).

Todos devemos estar conscientes de que à medida que o consumo humano ultrapassa as capacidades naturais do planeta, a expansão da produção alimentar é mais difícil, avisa Lester Brown, considerado um dos pensadores mais influentes do mundo nesta área, no seu livro "Crescer mais do que a Terra" (PF14, RS3).

Como garantir a sustentabilidade? Hoje em dia o desenvolvimento sustentável pressupõe um equilíbrio entre tecnologia, ambiente e a distribuição da riqueza entre os povos do mundo para melhorar a sua qualidade de vida garantindo a todos a um futuro saudável. Sei que é um grande desafio para toda a humanidade e obriga a que haja cooperação e parcerias entre as diferentes regiões/nações do Mundo para que surjam equilíbrios entre ricos e pobres (PF1, RS3).

Levou-me a refletir na quantidade de água e luz, que consumo no dia a dia; a preocupar-me, em casa e na escola, em reciclar o papel; a não fazer compras compulsivamente ou por sugestões da publicidade, por vezes enganosa, adquirindo produtos supérfluos (PF6, RS3).

Os P/F partilham a ideia de que, como educadores, devem promover a mudança ou a redefinição de uma série de atitudes e comportamentos para que se almeje um futuro sustentável. Também compreendem as interdependências das causas e efeitos das práticas insustentáveis, desde o consumo ao aumento populacional.

No sentido de sensibilizar e consciencializar os P/F para a premência de um consumo responsável por forma a darem o seu contributo na resolução dos vários problemas que afetam o planeta, foi-lhes proposta uma atividade (Apêndice T) que consistia na elaboração de uma reflexão crítica colaborativa sobre a explosão demográfica e suas consequências, a importância da prática do consumo responsável e do despertar de atitudes mais críticas e responsáveis sobre o consumo do quotidiano. A elaboração desta reflexão deveu-se ao facto de a superpopulação constituir um dos mais graves problemas enfrentados pela humanidade traduzindo-se em vários problemas, em que destacamos o hiperconsumo. Foi ainda solicitado aos P/F a criação de uma apresentação multimédia sobre esta temática, com o fim de sensibilizar os seus alunos para a necessidade de um consumo responsável, uma vez que isto implica que os cidadãos se encontrem informados sobre o processo de produção dos bens que adquirimos, tendo em conta os fatores ambientais e sociais, e para que a escolha de determinados produtos seja realizada de forma consciente. Sobre estas atividades os P/F demonstraram que lhes proporcionaram mais conhecimento sobre o assunto, tendo os mesmos ficado sensibilizados para o papel a desempenhar enquanto educadores e cidadãos, de modo a potenciarem o conhecimento a toda a sociedade:

Com a realização desta reflexão coletiva, considero que fiquei com uma melhor e maior perceção de práticas de (e para) um consumo responsável, quer individual quer coletivo, para podermos ter um futuro e um planeta sustentável (PF7, RS2).

Da relação existente entre as cadeias de produção e o consumo surge a necessidade de refletir sobre o processo do consumo responsável. As atitudes tomadas trarão a curto ou a longo prazo consequências futuras e refletir sobre elas definirão a nossa convivência, não só com a sociedade mas, também com os recursos naturais. (...) Como educadora, cabe-me consciencializar os alunos para adquirirem apenas o necessário para uma vida digna; minimizarem o desperdício e a produção de resíduos; consumirem apenas bens e serviços que não agredam o ambiente, conhecendo o ciclo de vida dos produtos. Motivá-los, também,

para diferentes processos agrícolas (agricultura familiar, cooperativas, comércio justo). Estas são algumas ações a praticar em prol do consumo responsável (PF6, RS2).

Quanto ao consumo responsável penso que é um problema que deve preocupar de forma cabal toda a sociedade, já que o futuro pode estar em risco, caso não se tomem medidas próprias e adequadas com vista à diminuição do consumismo. E isto é uma prática que se deve assumir diariamente, para a qual se devem alertar os alunos e a sociedade em geral pois o problema é de todos. O fundamental é assumir compromissos de mudança no dia-a-dia que levem à responsabilidade e a uma atitude de menor consumo, contribuindo para a sustentabilidade (PF13, RS2).

Consumidores informados, são consumidores responsáveis, conscientes e críticos quanto à sua atuação e ao impacto que as suas ações têm na sociedade. Se antes de comprar ou utilizar um determinado produto, pensarmos nas condições de trabalho de quem o produziu, de onde provem a matéria prima, teremos um maior equilíbrio e promovemos a sustentabilidade do planeta. (...) Estamos numa sociedade de consumismo, de materialismo! A globalização só faz com que aos poucos e poucos haja um esgotamento dos recursos naturais, não havendo preocupações quantos aos meios que usam para lá chegar. Desvaloriza-se cada vez mais o que realmente importa para o nosso dia-a-dia. Vivemos numa sociedade que está preocupada em seguir a "moda" e nem sempre se preocupa com o bem estar da população mundial.(...) A ação do Homem na sua atividade económica deve ter sempre em consideração a proteção ambiental, pois citando a sapiência ancestral "A Terra dá-nos tudo". Se "estragamos" a Terra... não temos nada! (...) Tem que haver uma mudança de atitude quanto ao consumo que de uma forma direta ou indireta contribui para o desenvolvimento sustentável (RC1, PF5, PF10, PF14, PF19).

(...) é urgente mudar a nossa forma de estar, pois se cada um de nós entender o impacto causado pelas nossas ações diárias então, pequenas (grandes) ações podem fazer a diferença entre o termos uma atitude sustentável ou não, contribuindo desta forma para diminuir as discrepâncias sociais, económicas, ambientais e culturais do nosso país. (...) Estamos embrenhados numa Sociedade de consumo e tantas vezes adquirimos produtos sem necessitarmos... Muitas vezes não precisamos efetivamente do que adquirimos. (RC2, PF2, PF4, PF7, PF9).

(...) é bom lembrar que o Homem não pode nunca esquecer a sua história que relata a existência de grandes civilizações que cresceram e perante o consumo desmesurado dos recursos levaram ao seu esgotamento e conseqüentemente ao seu extermínio (RC3, PF15, PF18, PF20).

Apesar de vivermos num país desenvolvido é necessário colaborarmos na elaboração de regras que visem uma utilização racional dos recursos. Realmente, vivemos numa sociedade de consumo e esquecemo-nos das questões ambientais. Há toda uma série de medidas que cada indivíduo, família, governo deveriam implementar no sentido de travar o consumo desenfreado que existe nas sociedades desenvolvidas. (...) É preciso "Humanizar o consumo". O consumidor adquire consciência que tem direitos mas igualmente muitas responsabilidades. As nossas escolhas individuais afetam todos os que nos rodeiam. A educação por meio da sensibilização é um passo importante que nos pode levar a uma reflexão sobre as mudanças de hábitos de consumo e a responsabilidade sobre a preservação do ambiente. (...) Somos consumistas pois sentimo-nos permanentemente atraídos por novos produtos; renovamos permanentemente os objetos de uso pessoal e familiar; acumulamos vários objetos com a mesma finalidade; usamos e deitamos fora; desperdiçamos e esbanjamos (RC3, PF15, PF18, PF20).

Acerca do crescimento demográfico, constatou-se que os P/F são unânimes em considerar como problemático e extremamente relacionado com outros problemas de cariz diverso:

As consequências do crescimento demográfico mundial são alarmantes. Toda esta situação conduzirá a um consumo descontrolado dos recursos naturais, com a conseqüente e inevitável destruição do meio ambiente natural. A esta contínua expansão da população, contrapõe-se um conjunto limitado de recursos disponíveis e, a manter-se, conduzirá a um agravamento de alguns problemas já existentes como fome, desemprego,

pobreza, poluição, entre outros, que conduzem a uma consequente destruição de ecossistemas, propagação de epidemias, deixando antever um futuro que, não muito distante, corresponderá ao limiar de sustentação do nosso planeta (...) (RC3,PF15, PF18, PF20).

Um outro desafio que se colocará à Humanidade é como alimentar um número cada vez maior de pessoas. A explosão demográfica é maior do que a produção de alimentos, os quais não se encontram uniformemente distribuídos pelo Planeta. A irregularidade da existência de terras férteis, a falta de tecnologia e as catástrofes naturais (secas e inundações), poderão contribuir para o aumento da fome (RC3,PF15, PF18, PF20).

A população mundial está sempre a aumentar, a lógica desta situação vai ser o aumento do consumo de recursos naturais, com a consequente e inevitável destruição do ambiente natural (PF3, RS2).

A problemática do aumento da população mundial e consequentemente a utilização crescente e acelerada dos recursos do nosso Planeta são motivo de reflexão e preocupação da Sociedade em geral. Neste sentido, os professores são atores ativos para a mudança de comportamentos na Sociedade (PF18, RS2).

Relativamente ao conceito de Pegada Ecológica, mencionado em duas sessões da OF, a primeira vez aquando da nossa convidada FC1, na sessão n.º 2, que de acordo com as ideias que professa no seu *blog* pessoal, elucidou os P/F para a facilidade na mudança de hábitos que permitam o DS; a segunda vez, na sessão n.º 5, em que uma das atividades propostas consistiu no preenchimento do questionário que permitiu calcular a Pegada Ecológica de forma individual e coletiva dos P/F. Foi utilizado para o efeito o recurso ao quadro interativo e à sua funcionalidade – questionários – que permitiu que os P/F respondessem através dos dispositivos de voto.

Este conceito constituiu novidade para muitos P/F, sendo de salientar que nunca antes haviam preenchido o questionário. Mencionaram ter sido uma atividade importante uma vez que desta forma puderam constatar que há efetivamente urgência na mudança de hábitos e atitudes.

O conceito de Pegada Ecológica despertou a minha curiosidade pois, como a FC1 refere, ajuda-nos a perceber a quantidade de recursos naturais que utilizamos para suportar o nosso estilo de vida (...) e dá-nos uma estimativa do impacto que ele tem sobre o planeta. Achei este conceito bastante pertinente (PF6, RS3).

(...) Foi com grande tristeza e preocupação que constatei que a "marca" que eu deixo neste planeta é de 6 a 8 há, o que, depois de mais alguma pesquisa, concluí que seriam necessários os recursos de 3 planetas e meio se toda a população humana tivesse os mesmos hábitos do que eu (PF7, RS5).

Apreendi que Pegada Ecológica não procura ser uma medida exata mas sim uma estimativa do impacto que o nosso estilo de vida tem sobre o Planeta, permitindo avaliar se a nossa forma de vida está de acordo com a sua capacidade de disponibilizar e renovar os seus recursos naturais. Realizámos uma atividade engraçada. A atividade consistia em nós, formandos, através de um dispositivo (de voto), imos respondendo a um questionário, somávamos os pontos e o total daria o cálculo da nossa Pegada Ecológica. O meu foi um desastre! Levou-me à tomada de consciência que tenho de adotar comportamentos mais amigos do ambiente (PF8, RS5).

Depois do inquérito preenchido, constatei que tenho que reduzir a minha Pegada Ecológica adotando comportamentos mais amigos do ambiente que, direta ou indiretamente, permitam reduzir a quantidade de recursos necessários às minhas atividades diárias (PF11, RS5).

Quanto ao inquérito sobre a pegada ecológica, o meu resultado foi de 430 pontos, sei que tenho de mudar certos comportamentos, já o comecei a fazer e já agora agradeço à formadora e à formação que me permitiram «abrir mais os olhos» (PF17, RS5).

O inquérito sobre a Pegada Ecológica, facultado pela Cláudia que serviu de base para a atividade anterior, foi importante para percebermos qual o nosso impacto no Planeta. A resposta a algumas das questões faz-nos pensar seriamente na dificuldade que nós temos para mudar comportamentos e na facilidade como apesar de sabermos, repetimos ações prejudiciais para uma vivência sustentável na Terra. A minha pegada ecologia é de 500. Tenho que repensar em algumas das minhas ações para contribuir para a redução da minha pegada ecológica. Como docente, procuro também incutir nos meus alunos alguns dos valores e atitudes que considero importantes para a criação de uma geração mais ecológica, amiga do ambiente (PF18, RS5).

3.5. O educador é capaz de comunicar um sentimento urgente de mudança e inspirar a esperança num futuro mais sustentável

Para termos um planeta saudável, o DS implica profundas mudanças na forma de agir, de pensar e de estar de todos os cidadãos. Somos todos convidados a exercer o papel de agentes de mudança, devemos, por isso, valorizar a capacidade que cada um tem na contribuição para a mudança. Para que tal suceda, partimos do pressuposto de que os educadores, enquanto agentes de mudança, devem ser capazes de comunicar um sentimento de mudança e inspirar a esperança num futuro sustentável. Podemos verificar - pela tónica dada no próprio “eu” e no “nós” - que tal é possível através das opiniões, partilhados pelos P/F:

Como educadora, cabe-me consciencializar os alunos para adquirirem apenas o necessário para uma vida digna; minimizarem o desperdício e a produção de resíduos; consumirem apenas bens e serviços que não agredam o ambiente, conhecendo o ciclo de vida dos produtos mediante selo de certificação. Motivá-los, também, para diferentes processos agrícolas (agricultura familiar, cooperativas, comércio justo). Estas são algumas ações a praticar em prol do consumo responsável. É importante mostrar-lhes o que cada um pode fazer, juntamente com os outros nos diferentes âmbitos. Criar neles a responsabilidade individual e coletiva, promovendo alterações de comportamentos sócio ambientais, desenvolvendo processos participativos e coletivos na preparação, implementação, monitorização e avaliação de projetos para o desenvolvimento sustentável (PF6, RS2).

É importante que os cidadãos estejam informados, formados e sensibilizados para terem um papel mais ativo na sociedade, de modo a contribuírem de forma coesa para a diminuição das desigualdades sociais e para que possam tomar iniciativas no sentido de ultrapassarem as suas próprias dificuldades (PF3, RS8).

Já todos estamos alertados para mudanças de hábitos e atitudes bem como estilos de vida. Mas não vamos chegar lá sem o desenvolvimento de uma Educação voltada para a construção de uma CIDADANIA PLANETÁRIA! (EDS 2.0, 5 maio, 2011 |14:59_PF6).

Nunca refleti tanto sobre as questões ambientais/sustentabilidade, mas reconheço que é pertinente a sua reflexão, assim como contagiar todos aqueles que nos rodeiam e se possível alterar alguns hábitos, condutas e comportamentos (EDS 2.0, 7 maio, 2011 |00:21_PF11).

Os P/F revêem-se, por exemplo, como educadores de cidadania e promotores de mudança rumo ao desenvolvimento sustentável, inculcando valores e atitudes, estimulando a responsabilidade individual e coletiva dos alunos e promovendo ações de natureza.

3.6. O educador é alguém que está motivado para uma contribuição positiva para as outras pessoas e para o seu ambiente natural, local e global.

O P/F está determinado a ser um ator ativo na proteção e respeito do ambiente que o rodeia, sem constrangimentos geográficos e instigador do incremento de esperança na mudança, procurando ser uma influência útil para os que o rodeiam.

Depois de uma análise dos meus comportamentos no dia-a-dia, identifiquei alguns como sendo menos "amigos" do ambiente e tenho de erradicá-los e assim minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente e contribuir simultaneamente para a melhoria da qualidade de vida. Arregacemos as mangas e façamos algo pelo planeta! (EDS 2.0, 4 maio, 2011|21:23 _PF3).

Como é possível tratarmos o Planeta desta forma?!! consumismo, mais consumismo e queremos tudo a baixos preços, sem pensarmos como foram fabricados e que consequências daí advêm, quem foi escravizado/explorado durante a sua produção, de onde vêm e como foram transportados, ... Temos mesmo que "parar para pensar"! Temos que agir... menos consumo... pagar o preço justo...comprar os nossos produtos, etc. Há tanto a fazer! Temos que alterar os nossos hábitos mas também sensibilizar os que estão à nossa volta a fazê-lo e meios não nos faltam (EDS 2.0, 4 maio, 2011|22:50 _PF15).

(...) para que se consiga o desenvolvimento sustentável é necessário conjugar esforços de toda a sociedade, sem a exclusão de qualquer de seus segmentos, discutindo-se temas importantes como explosão demográfica, controle da natalidade, desenvolvimento industrial, nova política educacional, etc.. Nós temos nas nossas mãos o poder do "educador", temos a responsabilidade de abrir a mente dos nossos alunos, tirar-lhes essa venda dos olhos e fazer deles uns cidadãos conscientes e ativos. É verdade que temos visto desenvolver programas, projetos e trabalhos no sentido de se atingir o desenvolvimento sustentável, mas temos de fazer mais e mais, temos de unir esforços individuais e pôr mão à obra! O desenvolvimento sustentável deve-se constituir em um objetivo planetário, um objetivo de toda a humanidade para que possa ser alcançado. Os povos devem unir-se por esta causa e em parceria combater os problemas ambientais com soluções imaginativas e eficientes. (EDS 2.0, 5 maio, 2011|16:18 _PF3).

Verifica-se um ânimo nos P/F para serem agentes ativos e motivados na promoção e divulgação do desenvolvimento sustentável, pois demonstraram estar preocupados e consciencializados de que muitos dos comportamentos humanos têm efeitos perniciosos para todo o planeta.

3.7. O educador é capaz de criar oportunidades para partilhar ideias e experiências através de diferentes meios – disciplinas, tecnologias, lugares, culturas, gerações

A EDS constituiu um possível caminho para a mudança de atitudes, permitindo ao aluno a compreensão da realidade em que vive; competindo ao professor orientar, facultar e promover a permuta de experiências, ideias e parcerias com recurso a diversos meios. Este espaço de partilha não pode ficar confinado à sala de aulas ou a um leque restrito de disciplinas, mas deve ser abrangente e transdisciplinar de modo a potenciar a capacidade dos alunos edificarem o seu próprio conhecimento, tornando-os atores ativos na construção e aplicação de mudanças sociais, económicas e ambientais positivas.

Podemos organizar este indicador de acordo com três tópicos observáveis nas evidências dos P/F. Assim, os P/F partilharam ideias sobre os conceitos inerentes ao DS e experiências de aprendizagem que já realizaram com os seus alunos utilizando as estratégias de ensino e de aprendizagem e/ou as diferentes ferramentas da web 2.0/TIC exploradas, ao longo do decurso da OF e, ainda, experiências de aprendizagem que pretendem aplicar no futuro, recorrendo para o efeito a diferentes metodologias. É possível verificar que os P/F iniciaram um processo de reflexão relativo à inclusão da EDS no currículo das suas disciplinas.

Relativamente à partilha de ideias sobre os conceitos inerentes ao DS, os P/F redigiram os seguintes comentários:

(...) pretende-se que o homem seja portador, no seu dia a dia, de práticas ativas com vista à resolução dos problemas que preocupam a humanidade e lhe são transversais. Pelo menos, no sentido de não deixar o planeta pior do que quando o ocupou e dele usufruiu (PF13, RS2).

A problemática do aumento da população mundial e consequentemente a utilização crescente e acelerada dos recursos do nosso Planeta são motivo de reflexão e preocupação da Sociedade em geral. Neste sentido, os professores são atores ativos para a mudança de comportamentos na Sociedade (PF18, RS2).

O desenvolvimento sustentável não é algo estático, é antes um processo de busca de um desenvolvimento da nossa vida quotidiana e das comunidades, em sentidos que beneficiem o máximo de pessoas, agora e no futuro, e que ao mesmo tempo minimizem o nosso impacto negativo no ambiente (PF3, RS3).

Em relação à partilha experiências de aprendizagem, os P/F relataram as experiências que já realizaram com os seus alunos, dando ênfase às questões ambientais, sociais e económicas:

Após esta (...) sessão, realizei com os meus alunos na área curricular não disciplinar de Formação Cívica, a primeira atividade que a nossa Formadora efetuou. "Qual o maior problema do nosso planeta?". (...) Gerou-se uma discussão salutar na turma... houve reflexão (PF8, RS2).

Tive a oportunidade de experimentar esta ferramenta [*Mindmeister*] no contexto de sala de aula com uma turma de 7.º ano. Tratava-se de fazer um "brainstorming" sobre o tema "Cuida tu entorno" ligado às preocupações ambientais dos alunos. Normalmente, costumo realizar este tipo de atividade no quadro

tradicional ou Interativo, mas devo dizer que com o *Mindmeister* resultou muito melhor. Isto porque as ideias estão mais organizadas, as palavras chaves vão sendo catalogadas, inseridas num grupo temático, enquanto que da maneira que fazia o resultado final era muito confuso (PF3, RS8).

(...) elaborei um trabalho para apresentar oportunamente, numa aula de História e Geografia de Portugal ou de Formação Cívica, aos alunos, sobre o consumo responsável e sobre a escassez de água ao nível do planeta, permitindo que cada aluno assuma um comportamento a mudar, no seu dia a dia, em termos de gastar menos água (PF13, RS3).

Utilizando o Guia de boas práticas – Um dia de consumo sustentável, fornecido pela formadora, já me foi possível planear conjuntamente com os alunos uma atividade, alertando a população escolar para as questões da sustentabilidade e proteção ambiental (PF18, RS2).

Sobre as experiências de aprendizagem que os P/F pretendem implementar no futuro, nota-se a preocupação em abordar a temática do DS na sua prática letiva, nomeadamente na planificação anual e na proposta de experiências de aprendizagem, as quais vão exemplificando. E, ainda, a importância que atribuem à utilização das ferramentas da Web 2.0 como suporte à abordagem desta temática:

Relativamente à minha prática letiva e aos temas abordados, nomeadamente a "Sustentabilidade do Planeta", o consumo responsável e o nosso papel enquanto cidadãos, devo confessar que comecei a olhar para as minhas planificações anuais – conteúdos programáticos- dos vários níveis que leciono sob outro prisma. Em todos os anos (7.º, 8.º e 9.º anos) posso, de alguma maneira, tratar desses assuntos. E já estarei a dar o meu contributo, informando/educando e mobilizando os mais jovens. Por exemplo, no 7.º ano os alunos têm uma unidade sobre a alimentação, porque não alargar o tema para "Uma alimentação saudável e amiga do ambiente" em que eles poderão abordar subtemas como a agricultura biológicas, benefícios da sopa e dos produtos frescos, etc. No segundo período do 8.º ano os alunos trabalham o tema do "consumo" – lojas, produtos de consumo (roupas, calçado, etc.) -, poderá passar a ser "Consumo Responsável". E finalmente, no 9.º ano os alunos trabalham temas ligados a problemas sociais e à solidariedade (PF3, RS2).

Em relação à temática a desenvolver nas nossas aulas, no âmbito desta oficina, penso que se adequaria um estudo estatístico sobre hábitos de consumo, alimentação e reciclagem, que envolvesse toda a comunidade escolar (pais em conjunto com os alunos, professores e auxiliares de educação). A elaboração do questionário, poderia ser feito com recurso ao *Googledocs*, entre todas as turmas do 7.º e 8.º anos, que têm no seu horário letivo um tempo semanal de 45 minutos de oficina da matemática. Posteriormente, o tratamento da informação poderia ser feito com recurso ao Excel. Para a apresentação deste trabalho à comunidade escolar, poderia ser usado o *Prezi*. Esta "ideia ainda muito jovem", seria um trabalho de articulação com todos os docentes que lecionam oficina da matemática no 7.º e 8.º ano, três das quais se encontram a frequentar esta oficina - PF6, PF7 e PF12 – (PF12, RS3).

No fim desta sessão surgiram-me ideias para utilizar uma metodologia diferente na abordagem do próximo tema de Ciências da Natureza (5.º ano), "Importância da água para os seres vivos", em que se destaca o conteúdo "Qualidade da água" (PF5, RS2).

Com recurso a múltiplas ferramentas e estratégias didático-pedagógicas, os P/F intentam a divulgação e partilha de experiências e ideias de acordo com o desenvolvimento sustentável, conscientes do potencial que advém desta diversidade para incutir mudanças e facultar conhecimento.

3.8. O educador é alguém que é inclusivo de diferentes disciplinas e saberes científicos

A sustentabilidade requer conhecimentos de muitas disciplinas e saberes científicos uma vez que só desta forma é possível compreender as questões incluídas nas três dimensões do DS. O conhecimento que cada disciplina proporciona ao ser enquadrado com outras disciplinas aumenta o conhecimento para a resolução de problemas que, analisados de diferentes visões, se torna mais viável.

Sobre este indicador destacamos o facto de um P/F ter referido que desconhecia a existência das várias conferências internacionais sobre o ambiente; um outro P/F referiu desconhecer a existência da década das Nações Unidas para o DS, sendo que na sessão dedicada à apresentação da OF, a I/F interpelou os P/F sobre a Década e

as respostas, na sua generalidade, foram negativas, poucos P/F tinham ouvido falar da Década, e dos poucos que ouviram afirmaram não saber ao certo em que é que consistia (DIRS1, 2 Abril, 2011_I/F).

Ouvi também falar pela 1ª vez de conferências importantes das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (chamada de ECO-72, ECO-92 ou RIO-92 e a mais recente Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP-15), realizada na cidade de Copenhagen, Dinamarca, no ano de 2009, que demonstram, mesmo diante das dificuldades apresentadas, que as questões ambientais ganharam espaço nos debates mundiais (PF3, RS2).

Foi novidade para mim a decisão da ONU ao declarar a "2005-2014: Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável". Esta deliberação visa todo um conjunto de medidas, por parte dos cidadãos, no sentido da promoção de atitudes e compromissos responsáveis face a esta problemática (PF13, RS2).

Como foi já referido antes, a junção dos conhecimentos inerentes a cada disciplina no tratamento de questões relativas ao DS só traz vantagens. Nesta sequência, foi-lhes solicitado, na OF, a resolução da atividade n.º4 – Apêndice T – que consistiu na planificação de forma articulada das várias disciplinas com carácter inter/transdisciplinar para cada ciclo de ensino. Sobre esta atividade e a importância da aplicação da interdisciplinaridade, bem como as suas vantagens e dificuldades na sua execução, os P/F referiram:

Parece-me ter sido útil juntar-me com colegas de outras disciplinas e ver como nos poderíamos articular em torno da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. O que à partida parecia quase impossível, depois de algum tempo (...) começou a fazer sentido. Realmente às vezes o que é preciso é "ter boa vontade" e trabalho (claro!) para as coisas correrem bem. (...) deu-se um primeiro passo para a EDS na perspetiva das nossas aulas, dos nossos conteúdos programáticos, dentro das nossas salas e com os nossos alunos. Achei que esta parte da sessão foi primordial, foi a essência desta oficina de formação porque é a parte mais prática desta filosofia da EDS aplicada à nossa prática docente (PF3, RS6).

Comecei a delinear planificações de aulas que interligassem os conteúdos matemáticos ao Desenvolvimento Sustentável. Verifiquei que existiam algumas baseadas na Carta da Terra, (...) em que a educação ambiental é colocada no aspeto socioeconómico porque há a necessidade de refletir sobre a importância da ética para uma vida sustentável. (...) a interdisciplinaridade é importante pois há a necessidade de

cooperação e colaboração entre os professores nas várias disciplinas para que os alunos compreendam esta realidade, que é complexa, e construam um saber reflexivo e crítico que os conduza à intervenção (PF6, RS6).

Foi uma atividade enriquecedora e demonstrou-nos que apesar de cada um de nós estar "preso" ao cumprimento do seu programa, pode sempre engrandecer a forma como o faz recorrendo a um trabalho de parcerias. Mais uma vez foi possível constatar que a filosofia EDS, apesar de dar algum trabalho, pode ser utilizada por todos os professores das várias áreas disciplinares (PF18, RS6).

A nível profissional, ao contrário daquilo que pensava, qualquer disciplina, inclusive a minha, pode ser veículo de mudança e constatei, aquando da realização da planificação de uma aula que articulou os conteúdos de várias disciplinas, que existem relações entre os diferentes conteúdos presentes nas diversas disciplinas e que todas podem desenvolver o tema da EDS, que não pertence diretamente a nenhuma disciplina (P11, RSF).

A inter/transdisciplinaridade afigura-se aos P/F muito pertinente na abordagem do desenvolvimento sustentável por promover a integração de conhecimentos diversos.

3.9. O educador entende porque há necessidade de transformar os sistemas de educação, nomeadamente, estabelecendo parcerias com a comunidade local e outras instituições da comunidade em geral que favoreçam a aprendizagem não formal e informal

O investimento na educação para o DS exige que se transformem os sistemas de educação, atribuindo-lhes, nomeadamente, como missão principal o contributo para o DS, estabelecendo parcerias com a comunidade local e outras instituições uma vez que o crescimento sustentável é fundamental para fortalecer as sinergias e a complementaridade entre a aprendizagem formal, não formal e informal.

Os P/F evidenciam a necessidade de se envolverem todos os agentes educativos e a comunidade educativa, dando destaque à importância de novas e diferentes abordagens em sala de aula que levem os alunos à reflexão e a desenvolver pensamento crítico.

(...) Escola EDS, cujo projeto deve envolver não só os professores, mas os alunos, enquanto agentes centrais do ensino-aprendizagem, e restantes agentes da comunidade educativa. Esta mesma escola deve pautar-se por uma educação para a sustentabilidade como prioridade ou missão fundamental, mas que seja, ao mesmo tempo, solidária entre as pessoas enquanto vivendo no planeta e corresponsáveis pelo seu estado; ou seja, uma escola que apresenta como base de trabalho uma noção realista e consciente da situação do planeta com vista à promoção de comportamentos e compromissos responsáveis e conscientes, socialmente justos e sustentáveis em termos ecológicos (PF13, RS2).

Perante esta realidade social, económica e ecológica global, a escola não pode sustentar uma atitude passiva de saberes magistrais e dogmáticos que não podem ser alvo de discussão. Não tenho dúvidas que para responder a este desafio a escola tem de se reestruturar. Fazer da sala de aula um palco onde as ideias mais atuais e pertinentes sejam discutidas, refletidas e criticadas. Só assim a escola dará um

contributo real na formação de cidadãos esclarecidos, críticos e interventivos dando especial significado aos conteúdos que tem de veicular (PF3, RSF).

O mundo e a sociedade contemporânea estão a passar por uma série de modificações estruturais que nos obrigam a reavaliar aquilo que estamos a fazer na educação, tentando alinhar este esforço à realidade que existe fora da escola, podendo esta reavaliação ser estendida à educação para o desenvolvimento sustentável. Ao acreditar na necessidade da EDS para a consciencialização da população e uma consequente mudança nos rumos de nossa História, também temos de procurar caminhos para a sua implementação no nosso quotidiano escola (EDS 2.0, 11 maio, 2011|22:01_PF6).

Como é possível modificar atitudes face à situação atual do Planeta se o próprio sistema de ensino esquece esta responsabilidade? Então, cabe-nos a nós docentes levar os alunos à reflexão, desenvolver pensamento crítico nos nossos alunos de forma a combatermos os problemas ambientais com soluções aplicáveis e eficientes (EDS 2.0, 17 maio, 2011|14:13_PF5).

3.10. O educador entende porque há necessidade de transformar a forma como educamos/aprendemos recorrendo a diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas

Tal como ficou mencionado na revisão de literatura realizada neste estudo, existe um vasto conjunto de estratégias didático-pedagógicas que potenciam um ensino adequado à sustentabilidade. Das evidências retiradas dos comentários dos P/F deduz-se que os mesmos compreenderam a importância da utilização de diferentes estratégias didático-pedagógicas, bem como de diferentes metodologias, nomeadamente a necessidade de trabalhar em grupo na tomada de decisões, a premência de se reorganizar o processo de ensino e de aprendizagem, pressupondo um trabalho contínuo de diálogo, partilha, discussão, cooperação e colaboração entre os professores de diferentes disciplinas, para uma melhor resolução dos problemas que as temáticas do DS envolvem; e, ainda, a importância da integração das tecnologias neste âmbito. É ainda de destacar a importância que os P/F atribuem ao papel dos alunos e a necessidade de os estimular de modo a desenvolverem a capacidade de pensamento crítico:

(...) Podemos recorrer ao *b-learning* para apresentar e discutir vários recursos pedagógicos não utilizados na aula por falta de tempo, preparando os alunos para a aula ou para registo posterior de memórias. Podemos diversificar as estratégias de aprendizagem e desenvolver novas competências nos alunos, mudando, também, o papel do professor (PF6, RS4).

(...) parece-me claro que uma aprendizagem eficaz das questões relacionadas com a sustentabilidade passa por uma abordagem onde a controvérsia está sempre presente e a tomada de posições é inevitável. Só com uma metodologia ativa e práticas de sala de aula que promovam a discussão, o confronto com as pré-concepções, a reflexão sobre a sua adequação face às questões em causa e a, eventual, tomada de posições, poderemos ter uma abordagem eficaz dos assuntos relacionados com a sustentabilidade (PF3, RSF).

Fiquei sensibilizada para os problemas que podem comprometer as gerações futuras, adquiri conhecimentos e competências, utilizei recursos, desenvolvi estratégias e adotei novas metodologias de ensino, capazes de

tornarem os alunos mais ativos, críticos e participativos. Consigo, agora, transformar a sala de aula num palco de reflexão e discussão, colaborar e cooperar na construção de projetos, trabalhando em prol de um futuro melhor (PF6, RSF).

(...) para o futuro, haverá, da minha parte, uma maior preocupação na planificação das aulas tendo em vista o tratamento desta temática ligada à EDS, na medida em que é importante que os alunos adquiram uma consciência e um despertar para estes problemas preocupantes e tenham um pensamento crítico capaz de os envolver na própria solução dos problemas de uma forma consciente e responsável. Afinal, queremos cidadãos com um futuro risonho e com capacidade de usufruir de um planeta terra sadio e amado (PF13, RSF).

Direi que numa realidade educativa em que a utilização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação faz emergir a necessidade evolutiva de um aperfeiçoamento profissional dos docentes, esta Formação teve o mérito de dotar-me com conhecimentos e ferramentas que me permitem perspetivar aquelas tecnologias como mais um recurso para a programação de oportunidades de aprendizagem diversificadas ao nível disciplinar, ao nível interdisciplinar e ao nível extracurricular, para além de consubstanciar uma relação pedagógica diferente, eventualmente mais facilitadora do processo de construção de conhecimento dos alunos (PF17, RSF).

(...) estou convicta de que à medida que as nossas práticas letivas comecem a ir de encontro a uma Educação para um Desenvolvimento Sustentável, estaremos a desenvolver nos nossos alunos capacidades, competências e aptidões para se tornarem indivíduos mais (pró)ativos no seu processo de aprendizagem, levando-os, não só, a questionarem, analisarem e identificarem as problemáticas que os rodeiam – a nível local e global -, mas também a encontrarem respostas e proporem soluções para os mesmos. Assim, estaremos a criar condições para que os nossos estudantes sejam cidadãos mais conscientes, responsáveis, exigentes, levando a que possa haver uma mudança efetiva nas políticas sociais, económicas e ambientais a nível nacional e planetário (EDS 2.0, 10 Maio, 2011|22:56_PF7).

A utilização das TIC/Web 2.0 aliada a estratégias didático-pedagógicas inovadoras e diferenciadas, segundo os P/F, é capaz de transformar o espaço de sala de aula num cenário de reflexão. A promoção do questionamento conjugado com o trabalho colaborativo pode incutir nos alunos um sentimento de pertença, contribuindo para a criação de cidadãos mais ativos e empenhados num futuro sustentável.

Um dos propósitos deste estudo foi o de estimular o trabalho colaborativo enquanto processo articulado com o objetivo de se atingirem melhores resultados no domínio da EDS e da utilização das diferentes ferramentas da Web 2.0. O trabalho colaborativo é encarado como potenciador do desenvolvimento profissional dos professores, promove a interação, a negociação, a tomada de decisões e o diálogo, permitindo que cada membro participante desenvolva e potencie competências pessoais e de grupo, uma vez que os conhecimentos e experiências de cada um se constituem como estratégia para colmatar as dificuldades inerentes à atividade profissional.

Sobre o trabalho colaborativo os P/F teceram os seguintes comentários:

Adorei experimentar a sério o trabalho colaborativo "on-line" cada elemento do grupo confinado na sua casinha. Estivemos praticamente duas horas de volta da nossa reflexão. Comentou-se muita coisa (PF3, RS2).

em termos de organização de trabalho educativo é importante que cada um deixe a sua capelinha e, de forma objetiva, aposte no trabalho colaborativo, assíncrono e a distância. Por isso, ainda há que mudar muitas mentalidades. (...) Por outro lado, promove-se o sentimento de pertença, isto é, cria-se uma identidade comum entre os próprios intervenientes, para além de um relacionamento interpessoal, na medida em que as escolas são um espaço privilegiado de comunicação e relação entre os membros que a constituem (PF13, RS4).

(...) estas novas ferramentas aprendidas e trabalhadas fizeram-me me ver que realmente, qualquer que seja o tema a abordar, se trabalhar em parceria com outros colegas, se houver partilha de experiências e de saberes, serei seguramente melhor educadora e tornarei os meus alunos mais felizes e consequentemente cidadãos mais ativos e empenhados numa sociedade mais sustentável (PF11, RS4).

Ao longo desta formação, o trabalho colaborativo tem estado bem patente, principalmente na execução das atividades propostas. São vários os momentos de partilha, discussão e aprendizagem em grupo, onde todos podem colaborar na formação e aprendizagem dos parceiros de trabalho. Também já deu para perceber que o trabalho colaborativo envolve várias disciplinas (...) (PF18, RS4).

Nesta oficina pude perceber e constatar pondo em prática com os meus alunos, que não precisamos de estar fisicamente juntos para realizarmos um trabalho colaborativo e não apenas cooperativo, quer através das ferramentas já mencionadas, quer através das redes virtuais, em que podemos dar o nosso contributo, efetuar as nossas reflexões, lançar questões, esclarecer dúvidas e a ser simpáticos uns com os outros (PF19, RSF).

Aos P/F foi apresentada a metodologia de e-portefólio enquanto instrumento de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem, como potenciador da prática reflexiva contribuindo para a melhoria do desenvolvimento profissional do professor, permitindo constituir um instrumento de avaliação dos P/F ao longo da OF.

Pretendeu-se que a sua construção por parte dos P/F os levasse à tomada de consciência da importância de reflectir, ao longo de todo o seu processo de formação, por forma a melhorarem as suas práticas. Tal objetivo foi concretizado como se percebe nos comentários dos P/F:

O e-portefólio é um elemento essencial enquanto estratégia de desenvolvimento profissional, pois permite refletir nas ações, decisões tomadas, etc., e desta reflexão resulta a alteração de estratégias, medidas, e permite projetar ações futuras, de uma forma cada vez mais atenta, mais consciente (PF15, RS4).

(...) o e-portefólio é uma metodologia de trabalho e de avaliação orientada para a autonomia, centrada nas experiências, saberes e competências do aluno/professor. Aqui o processo de formação/aprendizagem é mais importante do que o resultado. Esta metodologia resume-se nas seguintes ações: coleccionar, seleccionar, refletir, relacionar e partilhar. Sendo um projeto pessoal, pode ser sempre melhorado visto a interação permitir um trabalho colaborativo. É também um projeto sempre em aberto (PF11, RS4).

A sua construção [do e-portefólio] permite descrever e documentar diversas capacidades e competências dos alunos. Neste registo do processo de aprendizagem sabe-se o ponto de partida do formando, o que já aprendeu e o que ainda falta aprender. Em termos de avaliação, este instrumento privilegia a avaliação formativa. O aluno é um participante ativo na avaliação, durante o processo de construção do seu saber deve refletir sobre as suas aprendizagens e as dificuldades que encontrou nesse processo e justificar as opções que tomou. A reflexão deve permitir a tomada de consciência sobre pontos fortes e fraquezas relativamente ao processo de aprendizagem e aos progressos verificados (PF10, RS4).

3.11. O educador é capaz de facilitar a educação participativa e centrada na aprendizagem do aluno desenvolve o pensamento crítico e a cidadania ativa

O objetivo da educação participativa é o de romper com o ensino tradicional em que o aluno deixa de desempenhar um papel passivo na aprendizagem, ou seja, o aluno é o ator principal no processo de ensino e de aprendizagem, relegando o professor para um papel mais discreto. Pretende-se que os alunos exerçam um trabalho diferente do habitual como o de se limitarem a ouvir passivamente, seguindo, unicamente, as instruções dadas pelo professor e memorizando as informações. É necessário libertar os alunos do controlo do professor, dando-lhes autonomia através da redefinição de tarefas, nomeadamente existindo uma maior abertura, com novos projetos e meios, em que se espera que sejam criativos e ativos.

Na educação participativa, o aluno desempenha um papel ativo, envolvendo-se na aprendizagem através do questionamento, da tomada de decisões, expressando as suas ideias e experiências. A escola deve conceder oportunidades aos alunos para participarem em projetos socialmente interventivos de modo a desenvolver o pensamento crítico, a cidadania ativa e estabelecer uma corrente entre a escola e a comunidade envolvente.

Nos comentários dos P/F nota-se a importância que atribuem às ferramentas da Web 2.0 como contributo para a transformação do processo educativo, dando relevância ao papel que o aluno poderá desempenhar perante esta nova realidade, como a possibilidade de produção e divulgação do conhecimento e ao papel do professor como mediador neste processo:

Analisando estas ferramentas [da Web 2.0] (...), nota-se que poderão abrir novas e interessantes possibilidades no processo educativo, (...) sou da opinião que os ambientes de aprendizagem futuros serão interativos, abertos e flexíveis, fazendo a combinação de diferentes modos e estilos de aprendizagem, respeitando o nível de desenvolvimento cognitivo de cada aluno. A utilização destas ferramentas poderá facilitar a aprendizagem e modificar o papel do aluno pois irá permitir a possibilidade de produção, autoria e divulgação do conhecimento apreendido por ele, alterando o papel do professor para mediador na construção do conhecimento e na formação da autonomia (PF6, RS2).

Destaca-se, ainda, a importância que os P/F atribuem:

- ao papel de um aluno interventivo e agente ativo na construção do seu próprio conhecimento no processo do desenvolvimento sustentável:

[O DS é um processo em que] são necessários cidadãos ativos, criativos e críticos, capazes de resolver os problemas e os conflitos com espírito de cooperação e capazes de associar os conhecimentos teóricos a inovações e ideias práticas. Como consequência, a abordagem a seguir no processo ensino-aprendizagem deve colocar o aluno no centro e criar contextos favoráveis que lhe permitam desenvolver as suas próprias ideias, valores e perspetivas. Os professores devem considerar os alunos como agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento. Como as questões relativas ao

Desenvolvimento Sustentável são muitas vezes complexas e controversas, é importante ser capaz de lidar com discordâncias e com a complexidade. A focalização na EDS pode ser usada nas escolas como oportunidade de aprendizagem das matérias nucleares, muitas vezes com implicações práticas para o quotidiano dos alunos e da comunidade local. Ao mesmo tempo, este tipo de abordagem permite aumentar a autoestima dos alunos (PF3, RS3).

(...) como educadores, enfrentamos realmente novos desafios, tendo por isso, a obrigação de desempenhar um papel mais ativo para ajudar a toda uma mudança de comportamentos da sociedade. Para incutir aos nossos alunos essa percepção dos reais problemas, devemos inovar e diversificar as nossas estratégias (e isso foi-nos ensinado aqui nesta formação) oferecer-lhes um contexto favorável ao desenvolvimento da cidadania e da participação ativa, sem esquecer a complexidade das combinações sociais, económicas e ambientais (PF11, RSF).

- ao papel das TIC como mecanismo de apoio ao DS:

As potencialidades das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) surgem como mais-valias, potenciando o desenvolvimento nos alunos, das competências necessárias para avaliar criticamente situações, procurando a resposta a questões-problema relacionadas com o meio social, económico e ambiental, e ligadas ao uso insustentável dos recursos naturais pelo Ser Humano (PF2, RS6).

- ao papel das ferramentas da Web 2.0 no auxílio ao estudo de diferentes temáticas e como apoio a um papel ativo por parte dos alunos:

Como grande aliada na promoção de uma educação para o desenvolvimento sustentável está a Web 2.0. As redes sociais e as várias ferramentas proporcionam a motivação, interesse e participação dos alunos. Ao utilizá-las como recursos, suportes, partilha de conhecimento, construção de trabalho colaborativo e cooperativo, fóruns de discussão e comentários, os alunos compreenderão melhor as várias problemáticas e desenvolverão a reflexão, a argumentação e o pensamento crítico, levando-os à construção de uma cidadania planetária (PF6, RSF).

As vantagens da criação e utilização dos questionários *online* [googleforms] são evidentes pois permitem a obtenção de informação sobre uma determinada problemática, funcionando como instrumentos de avaliação reguladora das aprendizagens. Os alunos desenvolvem o sentido de responsabilidade e a autonomia pois realizam um conjunto de tarefas que lhes permitem a deteção de erros em tempo real e a possibilidade de os corrigir em tempo útil. Aos professores, permitem uma maior rapidez na receção das respostas, mais facilidade e menos tempo despendido na análise de dados, maior economia de papel, entre outras (PF6, RS8).

(...) compreendi que esta é uma boa forma [jogo *myvillage*] de por os meus alunos a pensarem, a agirem, a refletirem, a justificarem as suas opções, a lidarem com o sucesso/fracasso das suas decisões, a não deixarem para terceiros a responsabilidade de decidirem por eles; a compreenderem, anteciparem e aceitarem as consequências dos seus atos (ativos ou passivos), uma vez que alia três poderosas ferramentas: o jogo (aliado sempre à palavra "diversão"), o computador (associado às tecnologias) e a internet (ligação com o mundo) (PF7, RS8).

- ao desenvolvimento da capacidade de pensamento crítico e reflexão dos alunos e à necessidade de alterarem as suas práticas utilizando diferentes estratégias:

Na minha prática letiva vou continuar a estimular o pensamento crítico em articulação com a EDS (em todas as suas vertentes), pois eu prefiro que os alunos "aprendam" a questionar, a pensar, a refletir, a

criticar, a repensar e a aplicar do que somente a memorizar (...) para construírem o seu próprio conhecimento e as suas verdades (PF2, RS9).

[no] futuro, irei proporcionar mais situações em que os alunos possam resolver problemas, analisar e refletir sobre as suas resoluções e as resoluções dos colegas. Irei dar mais atenção ao raciocínio dos alunos, valorizando-os, procurando que eles os explicitem com clareza, que analisem e reajam aos raciocínios dos colegas, tentando estimular o debate acerca de alguns temas abordados nesta OF, encorajando os meus alunos a uma aprendizagem colaborativa, cooperativa, ativa e consciente (PF7, RSF).

[deve-se] desenvolver o pensamento crítico nos alunos e não toma-los apenas meros reprodutores de conhecimentos, fragmentados e descontextualizados. A mudança que está a ocorrer na sociedade, a cada segundo, exige pessoas empreendedoras e pensantes das suas práticas/atitude/decisões. Temos a obrigação de mudar/ajustar/innovar para poder formar pessoas com as competências exigidas à mudança que assistimos. Assim, os alunos com estas competências serão os futuros trabalhadores/empreendedores em busca de uma sociedade mais justa e sustentável (PF12, RSF).

(...) os valores temporais da permanência no planeta terra devem ser uma preocupação permanente por parte de cada cidadão, devendo ser a base de trabalho da própria escola, ou mais concretamente, a sua missão. É neste contexto que surge a premissa filosófica do ensino assentar no desenvolvimento do pensamento crítico, enquanto caminho de preparação para termos uma sociedade mais solidária, responsável, atrativa e ativa com vista à resolução dos problemas ambientais, ou seja do homem moderno. Meta esta que deve começar o quanto antes possível. O ser humano deve saber pensar por si, saber inteirar-se do conhecimento da realidade para projetar a melhor solução possível face à problemática envolvente, tendo em vista uma opção global que tenha em conta as condições sociais, económicas e ambientais (PF13, RSF).

É neste sentido que se deve centrar a reflexão sobre o pensamento crítico enquanto processo que desenvolve a capacidade de compreender, avaliar, argumentar, pensar, refletir. E isto tem de ser ensinado desde cedo. A escola tem de ensinar os alunos a pensar por si mesmos, a pensar sobre si mesmos, sobre o seu próprio pensamento, isto é, devem ser reflexivos. É, no fundo, um processo consciente e responsável, mas ao mesmo tempo, metacognitivo, na medida em que é um pensar sobre o próprio pensamento; uma abordagem sistemática e metódica com a intenção de se chegar a melhores conclusões (EDS 2.0, 3 junho, 2011| 0:27_PF13).

Os P/F entendem que a aprendizagem deve ser centrada no aluno e que este passe a desempenhar um papel mais ativo na construção do seu conhecimento, relegando o professor para uma intervenção mais moderadora. Os alunos devem construir o seu conhecimento para serem cidadãos ativos, interventivos e promotores de mudanças sociais.

3.12. O educador é alguém que é um profissional crítico reflexivo

Um profissional crítico e reflexivo é um profissional que reflete sobre a sua prática de uma forma crítica; analisa e questiona o sistema educativo; interroga-se sobre o que faz e porque que o faz, predispondo-se a enfrentar os problemas e induzindo mudanças nele, nos colegas, nos alunos e na escola, agindo de modo a solucionar esses mesmos problemas num contexto de ação.

Os P/F refletem sobre o papel dos alunos, manifestam interesse em educar para o DS, mesmo que isso se traduza em algumas dificuldades como o superar das práticas expositivas e transmissivas vigentes. Depreende-se pelas opiniões explicitadas pelos P/F que os mesmos consideram ser crucial que:

- os professores possuam conhecimentos alargados sobre a EDS insistindo na premência de formação específica:

A questão que se levanta é se, no século XXI, a sociedade se pode dar ao luxo de ter professores com conceções sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável pobres, ingênuas e afastadas de uma perspetiva holística. Na minha humilde opinião urge a implementação de ações de formação promotoras da reflexão, do debate e do questionamento acerca da situação do mundo e do papel da humanidade na resolução/agravamento dessa situação (PF3 RSF).

- devem ultrapassar as práticas expositivas e transmissivas de modo a desenvolver nos alunos diferentes competências:

A Educação para a Sustentabilidade, apesar de presente nos currículos de áreas disciplinares tão diferentes como as ciências naturais, a geografia, o inglês, o espanhol, entre outras, nem sempre é alvo de uma abordagem eficaz que promova uma atitude crítica por parte dos alunos. Com um ensino maioritariamente sustentado em práticas expositivas e transmissivas que não apelam ao desenvolvimento de competências de elevado nível como a argumentação, o pensamento crítico ou a tomada de decisões, a educação para a sustentabilidade fica-se pelos aspetos descritivos que pouco significado têm para os alunos (PF3, RSF).

Ao educar para o D.S., tenho receio de não conseguir desenvolver nos alunos a argumentação, o pensamento crítico ou a tomada de decisões pois, como referi anteriormente, o tema é complexo e relaciona muitos aspetos. Este meu receio advém de, em toda a minha prática letiva, ter sido orientada e condicionada, externamente, por programas por vezes não adaptados ao meio e pelos exames nacionais que me levaram a abordar os conteúdos de forma a proporcionarem aos alunos um bom desempenho nestes. Apesar de tudo, reconheço que aprender apenas as competências específicas de cada disciplina não é suficiente para formar indivíduos autónomos, integrados e interventivos na sociedade, capazes de serem bem sucedidos (PF6, RS6).

3.13. O educador é alguém que reconhece a importância, as vantagens e desvantagens da integração na prática educativa da Web 2.0/TIC

Para melhor analisarmos este indicador, dividimo-lo em cinco tópicos, de acordo com a leitura realizada ao *corpus* de dados, e são eles:

3.13.1. Conceções sobre as ferramentas da Web 2.0/TIC

Da análise dos vários estudos apresentados na revisão de literatura conclui-se que existem, por parte dos professores, entraves de várias ordens na utilização e manuseamento das tecnologias, uma vez que não

possuem uma visão clara nem das potencialidades das tecnologias no contexto de sala de aula, nem como devem as práticas didático-pedagógicas sofrer alterações de modo a que a sua aplicação surta os efeitos desejados.

A formação contínua dos professores e educadores pode constituir um forte aliado na solução destas lacunas; daí que, no contexto deste estudo, se abordem diferentes ferramentas da Web 2.0/TIC, em que a principal preocupação consistiu na demonstração de como integrar as tecnologias na prática letiva de qualquer disciplina e em comprovar as potencialidades que lhes são inerentes para o contributo do processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente como alternativa ao ensino baseado em métodos tradicionais.

Destacamos aqui a nossa preocupação em potenciar a reflexão por parte dos P/F sobre a utilização das tecnologias versus metodologias em sala de aula. Para tal, criou-se uma discussão no fórum do *Grouply* que teve como ponto de partida a visualização de dois vídeos e a seguinte questão "Que impacto pode ter a tecnologia na metodologia educativa?".

Os P/F refletiram sobre as questões e partilharam a opinião de que é fundamental que os professores e a escola, em termos tecnológicos, se modernizem. Destacam o facto de estarem à disposição dos professores diferentes tecnologias, sendo, no entanto, renitentes na sua utilização, apresentando como dificuldade a forma como devem ser aplicadas nas suas práticas, uma vez que, por norma, as utilizam como um retrato fiel ao ensino tradicional. Encaram as tecnologias como uma mais-valia pedagógica, mas têm consciência de que é imprescindível dominá-las.

Os vídeos que visionamos são explícitos em relação à mensagem que pretendem transmitir e levaram-me a uma questão, que não sendo nova, mesmo assim me assaltou de imediato a mente: "Estamos nós preparados para as novas tecnologias?". Estamos rodeados de tecnologia e de crianças/jovens que, bem ou mal, a utilizam diariamente. Quem, atualmente, não possui um computador? Quem, hoje, não possui *email* (um ou vários)? e *facebook*, ...? A Ciência avança rapidamente, a Sociedade evolui...então a escola não pode ficar "parada no tempo", também precisa de avançar, de se modernizar (EDS 2.0, 6 abril, 2011|0:29_PF15).

A tecnologia chegou à escola, mas terá a educação mudado? De que serve a tecnologia se o nosso método continua o mesmo? As ferramentas são modernas mas será que os nossos alunos aprendem melhor do que os alunos de antigamente? É importante refletir sobre as mudanças educacionais provocadas por essas tecnologias, propondo novas práticas docentes e procurando proporcionar experiências de aprendizagem significativas para os alunos (EDS 2.0, 13 abril, 2011|17:12_PF11)

Muitos anos decorreram até que algumas novas tecnologias foram chegando às escolas. Primeiro computadores e mais tarde quadros interativos, que em alguns casos, alguns professores têm algumas resistências em utilizá-los no dia a dia. Estas novas tecnologias, por si só, não significam uma melhoria substancial do processo de ensino/aprendizagem. É fundamental que professor e alunos interajam de forma a que as novas tecnologias sejam rentabilizadas para uma melhoria das metodologias no processo de ensino/aprendizagem (EDS 2.0, 13 abril, 2011|21:50_PF9).

Não interessa introduzir novas tecnologias nas escolas, se os métodos de trabalho se mantêm fiéis ao antigamente. Como não interessa encher as escolas com equipamentos tecnológicos como os quadros

interativos, salas TIC, computadores... se a forma de lecionar se mantém ao longo do tempo. (...) No fundo, aquilo que se pretende é que a escola, usando as novas tecnologias, seja um espaço de conhecimento vivo, atrativo e ativo em que todos os intervenientes participam e partilham experiências (EDS 2.0, 24 maio, 2011|1:18_PF13).

Os vídeos explicitam de forma bastante clara a realidade das nossas escolas atuais. As escolas estão equipadas com novas tecnologias. (...) De nada vale termos novas tecnologias na escola se, não soubermos utilizá-las de uma forma eficaz e motivadora (...). As novas tecnologias são uma mais valia para nós docentes, são um recurso pedagógico excelente mas, quando dominadas (EDS 2.0, 12 junho, 2011|15:22_PF8).

Ao longo da exploração das diferentes ferramentas da Web 2.0/TIC, foi evidente que os P/F não conheciam nenhuma das ferramentas exploradas e por consequência as suas potencialidades:

Eu ainda sou uma desconhecadora das potencialidades das ferramentas da Web 2.0 (PF10, RS2).

(...) tomei contacto, pela primeira vez, com a rede social *Grouply* e tive uma maior noção de que o universo das tecnologias é ilimitado. Ouvi termos (...) que desconhecia, como por exemplo, *Prezi*, *Grouply*, *Ning*, *Couseware* *Sere* (PF15, RS2).

De facto, o trabalhar com o *Cloud Computing* é maravilhoso mas, ao mesmo tempo, assustador perceber o quanto evoluíram as tecnologias em tão poucos anos (PF12, RS3).

Na sessão de trabalho (...) explorou-se a Web 2.0 e a Educação, as tipologias de serviços e respetivas ferramentas e as redes sociais envolvidas com o utilizador. Todo o trabalho foi uma novidade, já que não era do meu conhecimento a existência desta realidade (PF13, RS2).

As várias ferramentas exploradas foram abordadas no capítulo 2 da revisão de literatura e a sua exploração foi objeto de atenção ao longo da descrição da OF apresentada no Apêndice M.

Listamos, em seguida, as diferentes ferramentas da Web 2.0/TIC abordadas ao longo da OF e as opiniões dos P/F sobre elas, sendo de destacar que os P/F refletem na forma como as podem aplicar em sala de aula, apresentando as suas vantagens no processo de ensino e de aprendizagem, como a possibilidade de gerir este processo no tempo e espaço que considerem adequados. Compreendem o objetivo das comunidades virtuais, destacando a interação estabelecida entre os elementos que a constituem, bem como, a partilha de ideias, informações e conhecimentos.

Assim, a primeira ferramenta da Web 2.0 explorada foi a rede social *Grouply*:

(...)a [oficina de] formação permite gerir, de forma autónoma, o nosso estudo, de acordo com as nossas necessidades, interesses e tempo disponível pois podemos ir ao *Grouply*, sempre que desejarmos, para ver e partilhar informação, analisar, participar, produzir críticas e argumentos, respeitando todas as opiniões, tornando-nos conhecedores, agentes de mudança e exercitando a nossa cidadania (PF6, RS3).

[sobre as comunidades de aprendizagem e de prática] é um grupo de pessoas com interesse ou alguma característica em comum e que trabalham em conjunto. Mas não têm apenas características em comum,

aprendem, constroem e fazem a gestão do conhecimento. Nestas comunidades, a cooperação e a colaboração constituem elementos essenciais para o seu funcionamento. Depreendi logo que o conjunto de professores [que frequentam a oficina de formação] que pertencem ao *Grouply* é um exemplo, porque se informam, discutem e refletem sobre um tema, aumentando a interatividade entre todos (PF5, RS3).

A participação no *Grouply*, do primeiro ao último dia, foi das experiências mais estimulantes que já tive numa oficina de formação. Definiria o *Grouply* como sendo um espaço virtual no qual um grupo de pessoas, neste caso professores de vários ciclos de ensino e de várias disciplinas, publicam com regularidade *posts*, elaboram comentários, partilham conhecimentos (PF3, RSF).

A utilização da rede social virtual (*Grouply*), como base de trabalho da oficina, foi muito interessante e uma total novidade para mim. Embora, pessoalmente, nunca fosse grande adepta das redes sociais, reconheço que podem ser úteis e até interessantes (PF11, RSF).

A segunda ferramenta explorada foi o *Google Docs*. Salientamos a importância atribuída pelos P/F ao trabalho colaborativo, remetendo para a ideia de futuros trabalhos com os alunos:

(...) aprendi que é uma ferramenta que serve para visualizar, criar e editar documentos que, antes, só poderiam ser trabalhados em programas como o *Microsoft Office*. A grande vantagem do *Google Docs* é que o utilizador pode aceder aos seus conteúdos de qualquer lugar que tenha acesso à internet. (...) No *Google Docs* pode-se editar um documento junto com um amigo ou colega de trabalho. (...) Além disso é possível colaborar ao mesmo tempo no mesmo documento. Pode-se escrever um texto em tempo real, cada um no seu computador, cada um num local diferente (...) (PF3, RS2).

Esta última ferramenta [*Google docs*] parece-me bastante útil e adquire uma grande importância, num contexto de aprendizagem à distância, para avaliar as aprendizagens dos alunos (...). Sob orientação do professor, os alunos poderão gerir o seu próprio tempo de aprendizagem e ter um atendimento personalizado (PF6, RS2).

(...) mostrou-me a possibilidade de manusear e realizar trabalhos (em tempo real) de forma colaborativa com colegas e alunos, a distância. Desta forma, tarefas que exigiam encontros presenciais entre colegas (tais como elaboração/planificação de tarefas, atividades, testes, relatórios, atas...) ou então, a sua construção individual e com ajustes/ reformulações de cada elemento, com posteriores e sucessivas reformulações de documentos diferentes, ficarão muito mais fáceis de realizar, pois permite-nos uma maior coordenação, colaboração, cooperação e flexibilização de horários. Com os alunos, permite-me por exemplo, acompanhar/supervisionar a realização de trabalhos, portfólios, resolução de exercícios/problemas (PF7, RS2).

A terceira ferramenta explorada foi o *Prezi*. Os P/F puderam constatar que é possível abordar diferentes temáticas com a criação, simples, de recursos didáticos que consideram relevantes sob o ponto de vista motivacional dos alunos:

[sobre a atividade nº. 2] além de me proporcionar informação pertinente e atual, possibilitou sobretudo uma reflexão pessoal e crítica da aplicação desta ferramenta.

Ao usarmos este recurso informático aliado ao tema a trabalhar "Consumo responsável", adquirimos competências que nos irão permitir trabalhar com os alunos de um modo diferente, promovendo o desenvolvimento de atividades (...) (PF4, RS3).

Relativamente à nossa primeira experiência no *site www.prezi.com*, fiquei bastante satisfeita pois considero as ferramentas disponibilizadas muito interessantes. A forma como podemos abordar o tema "Consumo responsável" agradou-me, visto que num só *site* os alunos analisam textos e vídeos. É uma

boa forma de os concentrar e de os sensibilizar mais facilmente para este tema. Resta-me a explorar um pouco mais o referido *site* e utilizá-lo nas aulas (PF5, RS3).

Pudemos, experimentar as potencialidades da ferramenta *Prezi*, realmente permite-nos criar materiais didáticos motivadores para a sensibilização dos nossos alunos para várias questões/temas (PF11, RS3).

(...) aprendeu-se a trabalhar com a ferramenta *Prezi*, que nunca ouvira falar, mas que achei interessante e de grande utilidade. Aliás, logo que tive oportunidade, criei um trabalho que em breve irei apresentar aos alunos numa aula (...). Todo este trabalho desenvolvido constituiu mais um contributo para o trabalho do dia-a-dia como professor (PF13, RS3).

Durante a sessão desenvolvemos uma apresentação, utilizando o *Prezi*, tendo por base o Consumo Responsável, com orientação da formadora. É importante conhecer e saber usar esta e outras ferramentas (...). As ferramentas são recursos que ajudam a motivar/sensibilizar e trabalhar o tema em questão (bem como outros temas) com os alunos e, portanto tornam-se essenciais para a prática educativa. (PF15, RS3).

A quarta ferramenta explorada foi o *Dipity*. Destaca-se o entusiasmo dos P/F que ao terem contacto pela primeira vez com esta ferramenta sugeriram atividades a desenvolver com ela. Nota-se a preocupação em refletir na forma como aplicar a ferramenta na prática letiva:

(...) passámos à criação de um "*timeline*" (friso cronológico) no *Dipity*. Considero esta ferramenta bastante interessante para a criação de uma sequência de tarefas, por exemplo, na concretização de um projeto com os alunos, podendo assim ficar um registo das etapas e de documentos utilizados (por exemplo, o sumário das sessões) (PF2, RS4).

A primeira parte da sessão foi dedicada à exploração do "*Dipity.com*". Apreciei esta ferramenta e considero-a bastante interessante para desenvolver um trabalho colaborativo visto que, quando partilhado, podemos receber opiniões/contributos para o trabalho em questão (PF5, RS4).

(...) conhecemos outra ferramenta, o *Dipity*, que me pareceu muito útil para criar uma sequência cronológica de acontecimentos de forma colaborativa ou não. Por exemplo, para criar uma memória descritiva do trabalho dos alunos, ficando um registo diário da atividade realizada. O professor pode também utilizá-la para planificar uma unidade temática, criando os seus próprios recursos. Opções não faltam! (PF6, RS4).

(...) o *dipity* que é uma ferramenta da Web 2.0 que permite a qualquer utilizador criar e editar *timelines*. Estas *timelines* são barras cronológicas que podem ser editadas facilmente com a possibilidade de se adicionar recursos de múltiplas fontes e em vários formatos – texto, áudio, imagem, vídeo, etc. Desta forma, pode ser criada uma sequência de aula de uma forma dinâmica, o que torna essa aula muito mais aliciante e motivadora. Pode-se editar e acrescentar eventos facilmente, possibilitando que se altere/acrescente trabalhos/ideias dos alunos. Os alunos podem criar as suas próprias *timelines* (a ferramenta é gratuita e apenas exige registo), criando uma espécie de portefólio, e até partilhá-las. No decurso da sessão partilhei com uma colega e achei fantástico (PF15, RS4).

Com o propósito de os P/F criarem o seu *e-portefolio* (eP) foi primeiramente abordada a ferramenta *Wordpress*; no entanto, esta foi motivo de alguma angústia por parte dos P/F, pelo que a I/F optou por abordar a ferramenta *Google sites*. Os comentários dos P/F traduzem esta realidade:

Fiquei aliviada ao saber que existia outra ferramenta com as mesmas funções mas mais fácil na sua utilização- Google sites (PF3, RS4).

Ao invés de criarmos o nosso e-portefólio no *Wordpress* (como nos demonstrou a FC2) procedemos à criação de um *site* no *Googles sites* para "alojarmos" o nosso e-portefólio. Gostei mais de trabalhar no *Google sites* do que no *Wordpress*, que era mais complicado (PF11, RS5).

Em relação ao *wordpress*, senti mais dificuldades e em determinada altura até um desânimo (PF12, RS4).

Criei, durante a sessão, um *site*, no *Google sites*, para alojamento do eP, tendo aprendido a criar e editar páginas, gerir e partilhar o site e principais formatações. Pareceu-me mais simples desenvolver um e-portefólio no *Google sites* que no *WordPress* e optei por desenvolvê-lo, ainda em rascunho, na primeira ferramenta (PF15, RS5).

[sobre o *Wordpress*] Achei bastante interessante e considero que, realmente, nesta forma de trabalho, podemos fazer um e-portfolio digital que seja realmente o espelho das nossas vidas a todos os níveis. Mas é preciso gostar, investigar, aprender, trabalhar, investir muito tempo e dedicação, que nem todos nós temos ou queremos dispensar. Achei difícil trabalhar com o *Wordpress* (PF20, RS4).

Atendendo às dificuldades manifestadas pelos P/F no manuseamento do *Wordpress*, a quinta ferramenta explorada foi o *Google sites*. Os P/F consideraram tratar-se de uma ferramenta fácil e demonstraram satisfação na concretização do seu eP.

Para esta sessão criei grandes expectativas porque como na sessão anterior me tinha sentido ultrapassada e frustrada por não conseguir manusear o *Wordpress* (como desejaria), na sessão 5 ia aprender como se trabalha com o *Google Sites*. As minhas expectativas foram amplamente concretizadas. Saí da formação muito mais aliviada, aquela sensação de "ok, agora já sei como fazer..." (PF3, RS5).

Fiquei muito contente quando na sessão 5 a formadora nos apresentou uma alternativa para elaboração do nosso futuro *e-portfolio*. A exploração das ferramentas do Google, mais especificamente do *Google sites* deixou-me encantada. Sempre achei que criar um site era algo muito complexo mas afinal enganei-me (...) (PF5, RS5).

Nesta sessão de trabalho demos continuidade ao estudo e elaboração do *e-portfolio* enquanto estratégia de desenvolvimento profissional e no contexto educativo, através da exploração do *Google sites*. (...) Mais uma vez fui confrontado com a novidade deste trabalho já que não conhecia nem nunca tinha trabalhado. E, depois de experimentar e trabalhar com calma e descontração, tudo parece bem mais fácil. Por isso, se na experimentação inicial, o receio abarcava a mente, depois de algum trabalho no *e-portfolio* tudo se desvaneceu (PF13, RS5).

Um outro recurso didático explorado foi o *Courseware Ser*. Os P/F consideraram tratar-se de um recurso interessante:

Na minha opinião os criadores deste *software* e os seus colaboradores podem estar orgulhosos. Gostei muita da sua estética e da sua organização, tendo em conta o público a que se destina (alunos dentro da faixa etária dos 8 aos 12 anos) tem uma apresentação muito colorida, dinâmica e divertida. Como docente do 3º ciclo, provavelmente, irei testar a sua utilização mais para o cálculo da Pegada Ecológica com os alunos do 8º ano (...) (PF2, RS6).

Adorei trabalhar e ir explorar. Todo este *software* é uma ideia global – Dá uma perspetiva global. Todo o "*Courseware Ser_e*" tem um valor reflexivo. Muito interessante! (PF8, RS6).

Conheci mais uma ferramenta "*Courseware Ser_e*", fácil de utilizar e explorar com os alunos, e certamente muito do agrado deles. Sei que há conteúdos programáticos que podem ser trabalhos /ensinados / aprendidos pelos meus alunos com maior sucesso com esta ferramenta. Fiquei a saber mais sobre a pegada ecológica (...) (PF14, RS6).

A sexta ferramenta explorada foi o *Facebook* com particular destaque para o jogo *myvillage*. Os P/F consideraram o jogo muito interessante em termos pedagógicos, já que potencia, por parte dos alunos, a tomada de decisões, a compreensão e a aceitação das consequências das suas escolhas, e a assunção do carácter de cidadãos ativos e participativos:

De imediato, compreendi que esta é uma boa forma [jogo *myvillage*] de por os meus alunos a pensarem, a agirem, a refletirem, a justificarem as suas opções, a lidarem com o sucesso/fracasso das suas decisões, a não deixarem para terceiros a responsabilidade de decidirem por eles; a compreenderem, anteciparem e aceitarem as consequências dos seus atos (ativos ou passivos), uma vez que alia três poderosas ferramentas: o jogo (aliado sempre à palavra "diversão"), o computador (associado às tecnologias) e a internet (ligação com o mundo) (PF7, RS8).

Já tive oportunidade, em outras alturas, de jogar no *Facebook*, por convite de amigos, o jogo *Farmville* e *Cityville* que me parecem idênticos ao jogo apresentado, mas com outros objetivos. Entretanto ainda não tive oportunidade de jogar mas parece-me, pelo que foi exposto, que tem interesse pedagógico, além de ser atrativo para os alunos. Achei mesmo muito interessante. O jogo obriga a ser crítico, criativo, tomar decisões, ou seja, a ser um membro ativo e não um mero espectador. Depois de entrar no jogo, divulguei aos alunos e, certamente, aplicá-lo-ei em contexto de sala de aula (PF15, RS8).

A sétima ferramenta explorada foi o *Mindmeister*. Foi considerada uma ferramenta excelente como mecanismo de síntese e perceção dos assuntos abordados em sala de aula:

(...) a formadora apresentou-nos o *Mindmeister*. "Os mapas mentais são formas de organizar ideias de forma visual, tornando mais fácil a colaboração, memorização e apresentação de conceitos e projetos". Na minha disciplina, inglês, utilizo muito o "*brainstorming*" sobretudo para motivação quando inicio um novo tema. Claro que o fazia no simples quadro, só para uma turma de cada vez. Agora com este novo modo de "*brainstorming*", muito mais motivador, poderei fazê-lo com todos os meus alunos a trabalhar simultaneamente no mesmo mapa mental e a acompanhar as alterações em tempo real (PF11, RS8).

Utilizando o *MindMeinster*, aprendemos a construir mapas conceptuais. A construção deste tipo de esquemas é muito importante, porque ajuda os alunos a organizar os vários conceitos e articular os mesmos. Uma das suas vantagens reside no facto de ao partilhar o meu trabalho com outras pessoas, poder enriquece-lo através da sua colaboração. (PF18, RS8).

A oitava ferramenta explorada foi o *Google Forms*. Mais uma vez os P/F conseguiram descobrir possíveis atividades a desenvolver em sala de aula, considerando-a atrativa e com bastantes potencialidades em termos didáticos:

Achei muito interessante e lembrei-me criar um Teste sobre o hábitos ecológicos (ou talvez não) dos meus alunos. (...) Esta ferramenta é mais atrativa para os alunos, permite colocar mais perguntas sem

os aborrecer e o mais importante a própria ferramenta faz um resumo/apanhado dos resultados da turma, o que é ótimo para depois se poder comentar e tirar conclusões (PF3, RS8).

(...) a criação de questionários online, no *Google Forms*. Esta ferramenta, interessa-me particularmente, pois na minha área – Matemática – é muitas vezes utilizada no tópico "Organização e Tratamento de Dados" para a elaboração/análise de questionários. Outra utilidade que encontro neste instrumento é a possibilidade de elaborar fichas/testes para avaliar as aprendizagens dos alunos e diagnosticar possíveis lacunas de forma a tentar colmatá-las. Também podem e devem servir como instrumento de autoavaliação dos próprios alunos (PF7, RS8).

Por considerarmos de extrema importância que os professores conheçam e consigam incluir nas suas práticas as ferramentas da Web 2.0, criou-se uma nova discussão tendo por base as seguintes questões: "Será que o futuro da educação/formação assentará no uso/criação de redes sociais virtuais? Poderão as redes sociais potenciar o debate/discussão em torno de uma qualquer temática? Tendo em consideração a experiência proporcionada por esta formação o que vos ocorre dizer?"

Pode verificar-se pelos *posts* criados pelos P/F que consideram que as redes sociais fazem parte do quotidiano e, como tal, devem igualmente fazer parte das escolas, por permitirem adquirir e partilhar saberes, constituindo-se como fonte motivacional para o aluno, estimulando o desenvolvimento da autonomia no estudo e o trabalho colaborativo. Enfatiza-se, mais uma vez, o papel do educador como orientador e mediador do processo educativo:

As redes sociais virtuais, mudaram o modo de vida das pessoas, pois não há fronteiras delimitadas, há sim uma criação de comunidades virtuais, onde se fala, discute, opina e debate de tudo. O desenvolvimento acelerado das novas tecnologias, está a provocar uma metamorfose global e radical, na forma de trabalhar, de nos divertir, de nos relacionar, enfim, em todos os aspetos da vida social e familiar (EDS 2.0, 24 maio, 2011|15:29_PF4).

A Tecnologia (Web 2.0) colocou à nossa disposição recursos muito diversificados, várias ferramentas, comunidades virtuais de prática e de aprendizagem, outras redes sociais - informais e formais, etc., que possibilitam adquirir e partilhar saberes. Temos que saber usá-las e orientar os alunos a saber usá-las adequadamente (EDS 2.0, 24 maio, 2011|23:34_PF15).

Com a imensa tecnologia e ferramentas disponibilizadas na Web, o professor deverá, cada vez mais, utilizá-las enquanto recursos educativos para atrair o interesse dos jovens no uso dessas redes sociais. Como são ferramentas com as quais os jovens estão familiarizados pois com elas passam horas e horas (usam *Blogs*, redes sociais, partilham vídeos, músicas, fazem download de *Podcasts*... e muito mais), ao serem utilizadas na educação, poderão constituir fatores de motivação para que os alunos desenvolvam autonomia no estudo, gerindo o seu próprio "espaço" tendo um papel ativo, participativo e mais produtivo na sua aprendizagem. Aprendizagem essa que é realizada de forma coletiva, interativa e colaborativa (...) (EDS 2.0, 25 maio, 2011|0:30_PF11).

(...) a Escola vai ficar agarrada ao livro? A Escola, irá ficar pela transmissão unilateral de conhecimentos? Ou vai dar oportunidade exploração de conceitos, exigindo aos alunos uma obrigação de construção do próprio conhecimento e de pensamento crítico?

Pelo que pude viver, aprender e sentir durante esta formação, verifiquei que as redes sociais potenciam qualquer tipo de discussão e fomentam a pesquisa de informação. Cabe-nos a nós gerir a emoção e o

sentido com que discutimos. Como educadores teremos a função de orientar, moderar ou elucidar pesquisas, discussões e pensamentos (EDS 2.0, 25 maio, 2011|0:53_PF19).

(...) ser letrado, não se cinge ao saber ler e escrever, assim como saber utilizar as novas tecnologias não significa utilizar o computador na sala de aula. Os parâmetros de classificação para a atribuição da designação de "letrado" são cada vez mais exigentes e numa sociedade voltada para o uso das novas tecnologias este conceito prende-se também com a sua utilização. Esta formação demonstrou-me que a Web é uma "fonte de conteúdo para ensinar e aprender". A aprendizagem colaborativa, pode ser uma forma de aprender a utilizar as potencialidades das TIC refletindo de forma positiva na Educação. Numa sociedade de informação, todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar, a ensinar e a aprender (EDS 2.0, 27 maio, 2011| 19:21_PF18).

3.13.2. Vantagens da Web 2.0/TIC

As vantagens atribuídas à Web 2.0/TIC por parte dos P/F notam-se nos comentários apresentados anteriormente em relação a cada uma das ferramentas exploradas em sala de aula, como por exemplo, a potenciação do trabalho colaborativo e a adoção de estratégias didático-pedagógicas diferenciadas, constituindo um fator de motivação para os alunos, alterando o seu papel para mais interventivo, transformando-se em cidadãos ativos e participativos e contribuindo, assim, para a sua autonomia. No entanto, destacamos ainda, outros comentários que apresentam como vantagens:

- das redes sociais no contexto escolar e no âmbito da EDS:

o uso das redes sociais no contexto escolar poderá ser um meio de aprendizagem muito estimulante para os alunos - que passam muitas horas nas redes sociais, ainda que em lazer. Se os alunos dispõem grande parte do seu tempo a comunicar virtualmente - através do *Facebook*, *Twitter*, *Myspace*, etc. - faz todo o sentido que também utilizem as redes sociais/comunidades virtuais como meio de aprendizagem, estudo, partilha de conhecimento, ou até mesmo para tirar dúvidas com colegas e/ou professores ou outros. Pelo que, quando aplicadas, adequadamente, ao ensino poderão ser uma ótima ferramenta de aprendizagem, visto que têm potencial para aproximar alunos e professores, criando um ambiente de educação colaborativa (EDS 2.0, 28 maio, 2011|11:52_PF7).

Conclui que as redes sociais se bem administradas são muito importantes para a partilha de trabalhos; de divulgação de ideias e causas sociais ou ambientais. Todos estamos unidos e podemos marcar a diferença ajudando a salvar o planeta Terra do seu fim (PF1, RS3).

- do trabalho colaborativo em rede utilizando diferentes ferramentas:

(...) aprendi quanto é vantajoso, um grupo poder em simultâneo elaborar um documento [utilizando o *Google docs*] estando os elementos distantes fisicamente. A possibilidade de estar a trabalhar em rede, fez-me acordar para uma realidade que me está a fazer crer que andava a desvalorizar uma ferramenta tão útil para a minha profissão. Estou a reconhecer as vantagens de ser utilizador /conhecedor das novas tecnologias da comunicação, que a grande velocidade, me fornece mais e cada vez mais possibilidades de estar em contacto com todo o mundo (PF14, RS3).

Penso que este recurso [*Mindmeister*] é bastante útil para os alunos poderem construir/sistematizar ideias, conceitos, estabelecer conexões com aprendizagens anteriormente efetuadas, de uma forma

cooperativa e colaborativa, passível de sofrer alterações, remodelações sempre que necessárias, sendo desta forma mais um veículo de construção de saberes por parte dos alunos e mais um instrumento de avaliação dos mesmos (PF7, RS8).

- do papel do educador

As sessões têm permitido uma outra percepção do papel enquanto educador e a utilização do *Grouply* e restantes ferramentas da web 2.0 são recursos essenciais para a prática educativa no âmbito da EDS pois permitem que os alunos trabalhem de forma mais autónoma, sendo o professor um orientador do trabalho por eles desenvolvido, fazendo-os sentir cidadãos ativos e responsáveis por boas práticas, e permitem a partilha entre si e para o Mundo e entre o Mundo e eles próprios (EDS 2.0, 5 maio, 2011|19:41_PF18).

Quanto às nossas sessões, realmente fizeram-me "acordar" e constatar que, como educadora, tenho uma grande responsabilidade em formar alunos críticos dando-lhes as ferramentas e o conhecimento para que tomem medidas que possam diminuir o impacto das ações humanas no meio ambiente e promover o desenvolvimento sustentável. A utilização do *Grouply* e das demais ferramentas da Web 2.0 permitem mudar os paradigmas de ensinar e aprender proporcionando um trabalho autónomo, colaborativo e bastante apelativo que pode ser realizado em presença ou a distância (EDS 2.0, 7 maio, 2011|0:21_PF11).

Os P/F acreditam que as TIC/Web 2.0 possuem um enorme potencial como recurso educativo, pois permitem estabelecer a comunicação entre professores e alunos, o trabalho colaborativo e novas abordagens e estratégias de ensino.

3.13.3. Dificuldades de manuseamento/utilização da Web 2.0/TIC

Relativamente às dificuldades de manuseamento/utilização da Web 2.0/TIC as mesmas foram sendo apresentadas na descrição da oficina de formação (secção 2.1), particularmente nas sínteses de cada sessão. No entanto, consideramos pertinente apresentar algumas das dificuldades apresentadas pelos P/F e que vão ao encontro do referido na revisão de literatura, nomeadamente o receio de não ser capaz de ter a metodologia adequada para a aplicação das ferramentas e a falta de pré-requisitos na área das TIC:

(...) tenho receio de criar comunidades de aprendizagem e prática em *b-learning* com os alunos e não conseguir uma dinâmica de troca e de partilha capaz de proporcionar o debate e a reflexão entre eles (PF6, RS4).

Começo por dizer que continuo com muitas dificuldades para levar a cabo esta oficina de formação, sobretudo por falta de pré-requisitos meus na área das TIC (PF17, RS4).

Uma das dificuldades que senti e sinto é exatamente a aplicabilidade das ferramentas TIC no contexto de sala de aula. Não sinto grande dificuldade na sua utilização, mas deparo-me com dificuldades em fazê-las chegar ao processo ensino/aprendizagem de uma forma exequível e interativa e que não seja meramente expositiva (PF19, RS2).

Como professora mais uma vez refiro que a aprendizagem das várias ferramentas Web, por mim desconhecidas e não muito fáceis de aprender, é um mais valia desta formação. Reconheço que tenho

que praticar e atualizar os meus conhecimentos nesta área do saber, estou a aprender com alguma dificuldade mas com entusiasmo e certa de que no final retirarei vantagens desta aprendizagem (EDS 2.0, 6 maio, 2011|22:31_PF14).

3.13.4. Desvantagens da Web 2.0/TIC

Em relação às desvantagens da Web 2.0/TIC é de referir apenas um comentário de um P/F que manifestou alguma reserva em relação ao trabalho colaborativo realizado *online*, por considerar não ser possível confirmar a autoria dos trabalhos::

E cai-se novamente na velha questão, de nos trabalhos de grupo solicitados aos alunos não sabermos se são eles ou não que estão *online*. Podemos até estar ao mesmo tempo que eles *online*, mas quem nos garante que são efetivamente eles que estão a concretizar a atividade?! (PF2, RS2).

3.13.5. Necessidade de formação

Ao longo da realização das suas reflexões os P/F foram manifestando a necessidade de formação a vários níveis, particularmente em relação às tecnologias, mas referindo, ainda, a necessidade de formação em relação à capacidade de pensamento crítico:

As tecnologias só podem ser uma mais-valia se forem usadas de forma adequada, quer pelos docentes, quer pelos discentes. Por isso se torna pertinente ações de formação que nos ajudem/orientem neste sentido (EDS 2.0, 6 abril, 2011|0:29_PF15).

Os professores ficam relutantes pela sua pouca experiência na área, não conseguindo tirar proveito deste mundo que para eles é, de algum modo, assustador. Por isso mesmo, deveria ser disponibilizada mais formação de capacitação, para que os recursos tecnológicos pudessem ser usados de forma mais produtiva na escola (EDS 2.0, 12 abril, 2011|15:54_PF4).

Penso que há necessidade de se apostar na formação dos docentes com o objetivo de obterem competências para a utilização destas novas tecnologias. Por parte dos professores há que continuar a fazer um esforço acrescido, como o têm feito sempre que são solicitados a frequentarem este tipo de ações, diga-se em abona da verdade), para puderem acompanhar o ritmo da mudança (EDS 2.0, 24 maio, 2011|1:18_PF13).

Desenvolver as capacidades de pensamento, designadamente de pensamento crítico, dos alunos é um dos grandes desafios para os professores. Mas, maior desafio ainda, é o que logicamente precede o anterior, ou seja, o desafio de preparar e formar professores promotores do pensamento crítico (...).Penso que a nível da formação contínua, em Portugal, não têm sido desenvolvidos esforços suficientes para ajudar os professores a integrarem, nas suas práticas, o pensamento crítico (EDS 2.0, 31 maio, 2011|16:50_PF4).

O governo preocupou-se em apetrechar as escolas com estas novas ferramentas de trabalho mas, esqueceu o mais importante. Esqueceu em apostar na formação dos professores nesta área. Nós docentes estamos carentes da existência de ações de formação nesta área! (Louvo a existência desta Oficina de Formação!) (EDS 2.0, 12 junho, 2011|15:22_PF8).

4. Etapa 3 - Questionário 2 – Avaliação da Oficina de Formação

O questionário 2 teve como objetivo recolher a opinião de cada professor(a)-formando(a) sobre o Programa de Formação “As TIC e a aprendizagem (In)Formal na Web Social no âmbito da Educação para o Desenvolvimento Sustentável”. Assim, foram inquiridos os P/F sobre a estrutura e organização da OF, o papel do formador e a utilidade da OF. Em seguida apresentamos os resultados de cada uma das questões, pela mesma ordem, do referido questionário.

4.1. Avaliação geral da oficina

Relativamente à avaliação da Oficina de Formação pelos formandos, foi considerada, pela maioria, como bastante satisfatória (cf. Gráfico 7), uma vez que, 60% a avaliou com menção de “Satisfaz bem” e, 20% de “Satisfaz muito bem”, 15% de “Satisfaz”, contrapondo com 5% resultantes da insatisfação de apenas um formando que classificou a Oficina de “Satisfaz pouco”.

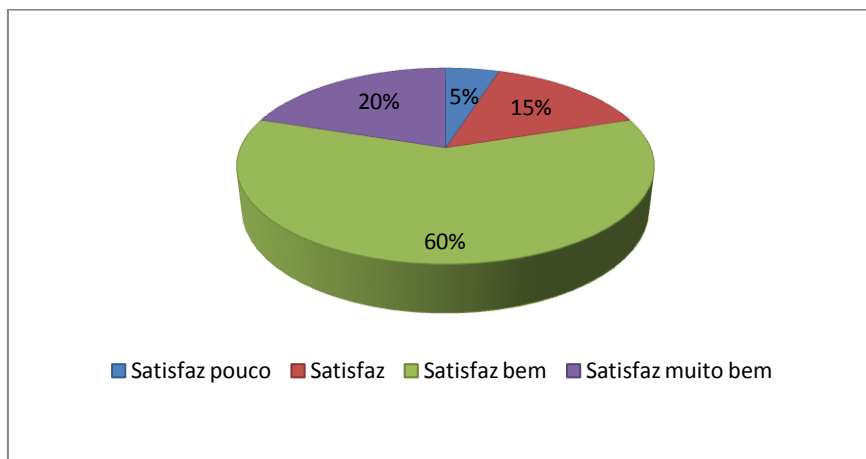


Gráfico 7 - Apreciação global da Oficina de Formação

Relativamente à avaliação da Oficina de formação, foi colocada à disposição dos formandos uma série de aspetos (quadro 67), que a seguir se apresentam:

Quadro 67 - Apreciação global da Oficina de Formação

	Não satisfaz	Satisfaz muito pouco	Satisfaz pouco	Satisfaz	Satisfaz bem	Satisfaz muito bem
Organização do Programa de Formação	0	0	1	3	11	5
Adequação das estratégias de formação	0	0	1	4	7	8
Articulação dos diferentes conteúdos temáticos	0	0	0	7	9	4
Coerência entre os trabalhos práticos propostos e os conteúdos e objetivos	0	0	0	6	6	8
Adequação dos recursos	0	0	0	2	9	9
Duração do programa de formação	0	1	2	10	6	1
Periodicidade das sessões	1	2	2	7	6	2
Adequação do equipamento informático utilizado	0	0	0	3	12	5

Pelos dados apresentados, podemos verificar que a apreciação global da OF varia entre o nível “Satisfaz bem” e o nível “Satisfaz muito bem”, na generalidade dos aspetos a avaliar. A “Organização do programa de formação”, a “Articulação dos diferentes conteúdos temáticos” e a “Adequação do equipamento informático” foi considerado, pela maioria dos P/F, de “Satisfaz bem”.

A maioria dos P/F atribuiu o nível “Satisfaz muito bem” aos aspetos “Adequação das estratégias de formação” (40%), à “Coerência entre trabalhos práticos propostos e os conteúdos e objetivos” (40%) e à “Adequação dos recursos” (45%).

Relativamente à “Duração do programa de formação” e à “Periodicidade das sessões” deve, antes de mais, ser esclarecido que estes itens se encontram relacionados, uma vez que os P/F solicitaram à I/F, unanimemente, que a OF se realizasse com um intervalo de tempo de apenas uma semana; e, ainda, que a duração das sessões fosse alterada de três para quatro horas. Os P/F demonstravam interesse em terminar a OF o mais cedo possível. Ressalte-se que a formadora pretendia uma total abertura com os formandos no sentido de os mesmos estarem o mais à vontade possível e com a certeza de que as suas opiniões eram tidas em consideração, ou não tivesse esta OF o objetivo de promover o trabalho colaborativo, em que um pormenor chave é mesmo a Negociação.

“Satisfaz bem” foi o nível atribuído à “Adequação do equipamento informático utilizado” (60%); no entanto, cremos que o resultado deveria ser muito superior atendendo a que muitos dos P/F optaram por utilizar os seus computadores portáteis, embora os computadores da sala de aula funcionassem todos; não houve

qualquer ocorrência a destacar; a Internet funcionou bem em todas as sessões; o quadro interativo e o projetor de vídeo funcionaram sempre sem qualquer anomalia a registar.

4.2. Avaliação do(s) formador (es)

Em relação à avaliação dos formadores (e relembramos que a OF contou com a presença de seis formadores convidados), a opinião dos P/F (quadro 68), na sua maioria (55%), é de que “Satisfaz muito bem”. Os Formadores convidados utilizaram uma linguagem clara e assertiva e promoveram um ambiente de trabalho colaborativo entre os P/F. Destaca-se a atribuição do nível “Satisfaz pouco” por um P/F que na sua reflexão final fez questão de referir que a I/F não tinha sido assertiva, aquando de uma chamada de atenção para os constantes atrasos dos P/F após o intervalo de cada sessão. Para confirmar, deixamos o referido comentário constante da reflexão final de um dos P/F:

Considero que relativamente, à relação entre formadora e formandos globalmente se possa considerar boa, no entanto faltou assertividade aquando da questão levantada pela Cláudia sobre o cumprimento de horários (PF2, RSF).

Quadro 68 - Apreciação dos Formadores

	Não satisfaz	Satisfaz muito pouco	Satisfaz pouco	Satisfaz	Satisfaz bem	Satisfaz muito bem
Utilização de linguagem clara e assertiva	0	0	1	2	6	11
Promoção de um ambiente de trabalho colaborativo entre os professore(as)-formandos(as)	0	0	0	5	4	11
Valorização das ideias, contributos e conhecimentos dos outros professores-formandos	0	0	0	3	9	8
Promoção de um clima amigável entre todos	0	0	1	4	11	4
Fomento da confiança e da segurança do(a) professor(a)-formando(a) na comunidade de aprendizagem e prática EDS 2.0	0	0	1	6	6	7
Motivação para o interesse do(a) professor(a)-formando(a) pelas TIC na Educação para o Desenvolvimento Sustentável	0	0	0	4	6	10

Relativamente ao item “Valorização das ideias, contributos e conhecimentos dos outros professores-formandos”, foi considerado, pela maioria (55%) de “Satisfaz bem”. Este valor não traduz o que foi realizado durante a OF, uma vez que todos os P/F foram convidados à participação nas discussões semanais e nas quais a maioria participou; além disso, os trabalhos de grupo e individuais foram todos realizados e partilhados com os colegas. Saliente-se que a I/F chegou a criar a discussão n.º 2 relativa a um vídeo

partilhado por um dos P/F, fazendo referência nesse mesmo *post* aos vídeos de outros P/F. Foi sempre dado um reforço positivo aos P/F, podendo verificar-se isso mesmo no Apêndice R.

Sobre a “Promoção de um clima amigável entre todos”, a maioria dos P/F atribuiu o nível “Satisfaz Bem” (55%); no entanto, consideramos que este valor não traduz realmente o que sucedeu ao longo da OF. A I/F teve um especial cuidado na promoção de um clima amigável e de gestão de eventuais conflitos da CoP_EDS 2.0. e tal facto foi reconhecido pelos P/F através dos comentários que se apresentam mais abaixo.

Em todas as situações, a I/F foi exímia na promoção de um clima amigável entre todos. Vejam-se os comentários de alguns dos P/F que destaco, sendo que muitos mais se poderiam apresentar dado o elevado número de formandos que considerou a intervenção da I/F muito boa:

A formadora disponibilizou-se sempre que necessário para um apoio mais individualizado dos formandos e estabeleceu uma relação cordial, facilitadora da aprendizagem e partilha de experiências entre os formandos. As eventuais situações de discordância foram rapidamente resolvidas (RSF, PF18).

No âmbito das interações estabelecidas devo realçar que a formadora se mostrou muito assertiva e conciliadora, já que no nosso grupo de discussão, houve momentos.....menos simpáticos, por assim dizer. Provavelmente porque estávamos todos surpreendidos com o desenvolvimento da oficina, assoberbados de trabalho na Escola o que nos levou a alguma falta de lucidez e bom senso (PF19, RSF).

Agradeço, mais uma vez, à formadora, Cláudia Cruz, a partilha dos seus conhecimentos, a transmissão das suas experiências, a paciência e ter levado para as nossas sessões convidados tão distintos como enriquecedores. Desde o primeiro dia foi essencial e muito importante o seu papel, sempre disponível e atenta às nossas dúvidas e receios (PF7, RSF).

No entanto, alguns P/F queixaram-se de um clima desagradável entre alguns membros do grupo:

No que se refere ao trabalho colaborativo, não foi fácil houve até resistência por parte de certas pessoas, todos querem ser os melhores e isso notou-se nesta oficina, um clima de certo modo hostil que me desmotivou e até entristeceu (PF17, RS8).

Sugerimos, ainda, a leitura atenta do Apêndice R em que existe a discussão n.º 8, criada na CoP_EDS 2.0., de modo a esclarecer e apoiar os P/F nas suas dúvidas e dificuldades; traduzindo a preocupação da I/F em clarificar e solucionar todas as dúvidas e problemas dos P/F.

Aos itens “Fomento da confiança e da segurança do(a) professor(a)-formando(a) na comunidade de aprendizagem e prática EDS 2.0” e “Motivação para o interesse do(a) professor(a)-formando(a) pelas TIC na Educação para o Desenvolvimento Sustentável” foram atribuídos, na maioria, o nível “Satisfaz muito bem”.

4.3. Avaliação da participação dos Professores/Formandos

Relativamente à avaliação da participação dos P/F (quadro 69), os itens “Participação nas atividades/trabalhos propostos” e “Capacidade de sugerir soluções para problemas” relativos ao nível de envolvimento dos P/F na OF receberam, na maioria (55%), o nível “Satisfaz bem”.

Nos restantes itens, os P/F dividiram-se entre os níveis “Satisfaz” e “Satisfaz bem”. Há a salientar que dois P/F consideraram como “Satisfaz pouco” a sua disponibilização para apoio aos colegas no *Grouply* e no cumprimento dos prazos estabelecidos.

Quadro 69 - Avaliação da participação dos Professores/Formandos

	Não satisfaz	Satisfaz muito pouco	Satisfaz pouco	Satisfaz	Satisfaz bem	Satisfaz muito bem
Participação nas atividades/trabalhos propostos	0	0	0	5	11	4
Capacidade de sugerir soluções para problemas	0	0	1	6	10	3
Contribuição para a discussão das questões levantadas no fórum ou blog do Grouply-EDS 2.0	0	0	1	9	7	3
Procura por novas questões potenciando o debate para novas áreas	0	0	0	12	6	2
Disponibilização para apoio aos colegas no Grouply	0	0	2	7	6	5
Cumprimento de prazos estabelecidos	0	0	2	6	5	7

Da leitura deste quadro, podemos verificar que os P/F consideraram que existiu participação dos P/F na realização das atividades e trabalhos propostos, onze responderam “Satisfaz bem” e quatro “Satisfaz muito bem”; relativamente à capacidade de sugestão de soluções para os eventuais problemas; dez P/F consideraram que a mesma aconteceu, já que dez P/F responderam “Satisfaz bem” e três “Satisfaz muito bem”. Sobre a contribuição para as discussões no *Grouply*, nove P/F consideraram a sua intervenção como “Satisfaz” e sete como “Satisfaz bem”. Nesta opção também se verificou a resposta de “Satisfaz pouco” de um P/F e de “Satisfaz muito bem” de três P/F. A opção relativa à colocação de novas questões potenciando o debate recebeu o maior número de respostas, doze, na opção “Satisfaz”. As restantes opções obtiveram respostas similares e foram referidas anteriormente.

4.4. Utilidade da Oficina de Formação

Dos nove itens apresentados (quadro 70), sete foram classificados, na sua maioria, como “Satisfaz bem” e “Satisfaz muito bem”.

Há a destacar a elevada percentagem verificada nos itens “Identificação de eventuais mudanças nas minhas práticas de ensino”, em que os P/F se dividiram, na sua maioria, entre o nível “Satisfaz bem” (45%) e “Satisfaz muito bem” (50%); na “Adoção de novas estratégias e recursos nas minhas práticas de ensino” verificou-se unanimidade de respostas entre os níveis “Satisfaz bem” e “Satisfaz muito bem”, uma vez que ambos obtiveram uma percentagem de 45%; e na “Utilização e integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem” em que a maioria das respostas assinaladas se situam nos níveis “Satisfaz bem” (45%) e “Satisfaz muito bem” (40%).

50% dos P/F considerou que a OF permitiria uma melhoria nas aprendizagens dos alunos ao assinalarem o nível “Satisfaz bem”.

Relativamente à satisfação das necessidades de formação, 50% dos P/F assinalou o nível “Satisfaz bem” e 30% assinalou “Satisfaz muito bem”.

No âmbito da utilidade do programa de formação para os próprios formandos, a maioria considerou que as sessões frequentadas foram uma mais-valia para o seu desenvolvimento profissional, uma vez que o maior número de respostas em todos os critérios varia entre o “Satisfaz” e o “Satisfaz muito bem”, com a exceção de um dos formandos que, nos critérios “Satisfação das minhas necessidades de formação”, “Articulação entre as ferramentas colaborativas e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável nas minhas aulas” e “Melhoria das aprendizagens dos alunos”, mencionou que o Programa de Formação foi pouco satisfatório.

Por fim, de referir que no critério “Reconhecimento de quadros concetuais em relação à Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, um dos formandos assinalou “Não satisfaz”. É de salientar que, nas reflexões finais da OF apresentadas pelos formandos todos enunciaram que esta Oficina lhes proporcionou conhecimentos que ignoravam por completo, como a EDS, a Web 2.0 e suas demais ferramentas, sendo de destacar que atribuíram imensa importância às novas estratégias e metodologias de ensino e aprendizagem potenciados pela própria oficina, pelo que o teor redutor destas respostas suscita algumas dúvidas, nomeadamente se os formandos assimilaram a questão.

Quadro 70 - Utilidade da Oficina de Formação

	Não satisfaz	Satisfaz muito pouco	Satisfaz pouco	Satisfaz	Satisfaz bem	Satisfaz muito bem
Reflexão sobre as minhas práticas de ensino	0	0	0	3	8	9
Identificação de eventuais mudanças nas minhas práticas de ensino	0	0	0	1	9	10
Adoção de novas estratégias e recursos nas minhas práticas de ensino	0	0	0	2	9	9
Satisfação das minhas necessidades de formação	0	0	1	3	10	6
Articulação entre as ferramentas colaborativas e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável nas minhas aulas	0	0	1	4	8	7
Fomento da minha confiança e segurança na participação numa comunidade de aprendizagem e prática	0	0	0	7	8	5
Reconhecimento de quadros conceptuais em relação à Educação para o Desenvolvimento Sustentável	1	0	0	7	6	6
Melhoria das aprendizagens dos alunos	0	0	1	3	10	5
Utilização e integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem	0	0	0	3	9	8

Salientamos o facto de dez P/F referirem que a OF lhes proporcionou identificar eventuais mudanças nas práticas de ensino, assim como, dezoito P/F assinalaram que potenciou a adoção de novas estratégias e recursos nas práticas, já que dividiram as suas respostas de forma equitativa entre o “Satisfaz bem” e “Satisfaz muito bem”. A maioria considerou ter satisfeito as suas necessidades de formação. Consideraram que a articulação entre as ferramentas colaborativas e a EDS, bem como o fomento da confiança numa Comunidade *online* foi assegurada. E, consideraram ainda, que a OF potenciou a melhoria das aprendizagens dos alunos e a utilização das TIC no processo de ensino e de aprendizagem.

4.5. Avaliação global da Oficina de Formação

60% dos P/F avaliaram a OF (tabela 4) com o nível “Satisfaz bem” e 20% com o nível “Satisfaz muito bem”. Há a salientar um P/F que avaliou a OF de “Satisfaz pouco”. Mais uma vez, somos levados a crer que estes valores não podem traduzir o que efetivamente os P/F, na sua maioria, consideraram, uma vez que as suas reflexões (nove ou dez reflexões por cada P/F) apresentam uma realidade completamente diferente. Os P/F foram partilhando, ao longo da OF, as mais-valias da mesma e as vantagens que a mesma proporcionou em termos pedagógicos, na abordagem das várias temáticas.

Tabela 4 - Avaliação global da oficina pelos P/F

Satisfaz pouco	Satisfaz	Satisfaz bem	Satisfaz muito bem
1	3	12	4

Os P/F realizaram igualmente a sua autoavaliação (tabela 5), tendo a mesma variado entre os 4 e 10 valores. A maior percentagem verifica-se na nota de 8 valores (45%), seguindo-se a nota de 9 valores (20%). No entanto, há a registar um P/F de 4 valores e dois P/F de 6 valores.

Tabela 5 - Autoavaliação dos Professores/Formandos

Notas	4	5	6	7	8	9	10
Frequência	1	0	2	3	9	4	1

Não se registaram grandes discrepâncias em relação à autoavaliação dos P/F e as notas atribuídas; a mais baixa atribuída foi de 5 valores, e na autoavaliação registou-se um 4; na escala dos 7 valores há uma ligeira diferença, uma vez que três P/F se autoavaliaram com 7 valores e foram atribuídas seis notas respeitante ao intervalo de valores entre 7 e 7,9 valores; nove P/F autoavaliaram-se em 8 valores, no entanto apenas seis obtiveram nota no intervalo entre 8 e 8,9 valores. A nota 9 valores obteve o mesmo resultado que na autoavaliação e, na nota máxima, foram atribuídos dois 10 valores e apenas um foi autoavaliado.

5. Etapa 4 – Sessões a distância

Para a realização das sessões a distância, utilizou-se uma plataforma para redes sociais virtuais, com caráter gratuito e disponível em www.grouply.com (offline).

No site de apresentação do *Grouply* (figura 35) é referido que esta ferramenta é pioneira em "grupos sociais" porque permite um novo tipo de comunidade *online* que combina as melhores características das redes sociais e dos grupos online, como o *YahooGroups* e o *GoogleGroups* numa única conta. O *Grouply* foi fundado²⁴ em 2006 por O'Reilly AlphaTech Ventures, SoftTech VC e deixou de disponibilizar o seu serviço em meados do mês de fevereiro de 2012.

O *Grouply* é uma rede social que permite a criação de grupos (Apêndice N) os quais oferecem a possibilidade de partilha e troca de informações através de diferentes meios, como sejam, vídeos e fotos e a participação em fóruns de discussão. É, ainda possível, partilhar música e ficheiros, bem como manter um *blog* próprio e proceder à alteração da sua aparência (layout) (Apêndice N).

²⁴ In <http://www.linkedin.com/company/grouply>

Tal como qualquer rede social virtual, este exige o respetivo registo com nome do utilizador e palavra-passe do administrador e, exige, igualmente, o registo dos membros que se pretendem associar ao grupo. Todos os passos inerentes ao processo de criação do grupo, e respetiva inscrição encontram-se detalhados no Apêndice N.

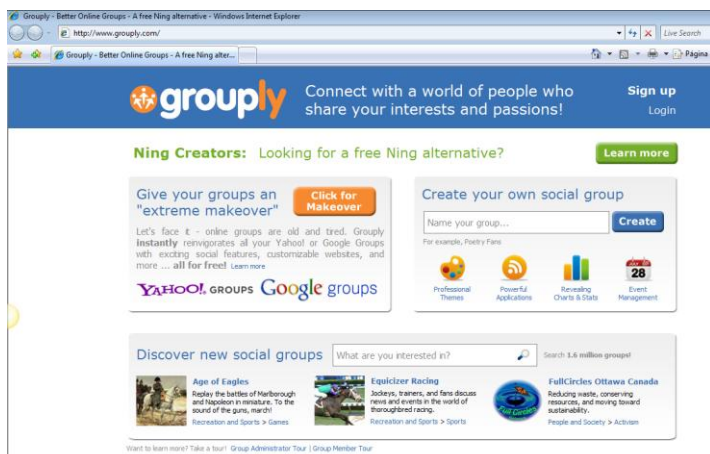


Figura 35 - Página principal de acesso ao Grouply

O *grouply* oferece uma área de gestão para o administrador que é o responsável por gerir a rede e que tem a possibilidade de definir diversos aspetos, como a adesão dos membros na rede, gerir os conteúdos publicamente ou disponibilizando-os somente a utilizadores registados ou convidados, configurar os módulos a disponibilizar na página principal e a aparência da rede. O administrador pode ainda configurar o *layout* da sua página principal (figura 36), uma vez que estão disponíveis vários temas, e definir quais os módulos que estão disponíveis na rede.

Figura 36 - Layout da página principal da Comunidade criada no Grouply para o estudo



O menu principal (figura 37) dispõe de vários separadores, como aquele que permite o acesso à lista dos membros da rede, aos eventos que poderão ocorrer, às fotos, aos vídeos e à música partilhadas pelo

administrador e/ou pelos membros. Pode igualmente aceder-se ao “bate-papo” que corresponde aos *chat's* tradicionais e ainda ao *blog* da rede. Permite visualizar as mensagens recentes, adicionar *post's* tanto no fórum, como no *blog*, e convidar novos membros para a rede.



Figura 37 - Barra de Menus do Grouply

Na parte central da página principal existe o *Whiteboard* (figura 38) que permite a todos os membros deixarem mensagens breves.



Figura 38 - *Whiteboard* da página principal

A rede social criada no âmbito da OF foi designada de EDS 2.0. e teve como principal objetivo a criação de uma Comunidade de Prática (CoP) caracterizada, de acordo com Wenger *et al.* (2002), por três elementos estruturais (domínio, comunidade e prática) e pelo seu ciclo de vida, uma vez que o desenvolvimento das CoP é feita através de várias etapas que contêm determinadas características que as definem (potencial, agregação, maturação, ativa e transformação).

Relativamente ao domínio (assunto e objetivo), a CoP_EDS2.0 visava reunir um grupo de P/F do mesmo agrupamento de escolas, de todos os níveis de ensino, para a promoção e implementação da EDS nas suas práticas letivas (aprendizagem formal, não formal e informal) através da interação, da partilha de conhecimentos, de conteúdos diversos e da discussão de temas considerados cruciais para o sucesso do estudo, e sempre em sintonia com as atividades desenvolvidas em cada uma das sessões presenciais da OF.

Para melhor compreendermos a constituição e dinâmica estabelecida pelos P/F na CoP_EDS2.0, procedemos à sua análise tendo em consideração os pressupostos, referidos anteriormente, de Wenger *et al.* (2002).

Nesta sequência e em relação à comunidade (laços de identidade e afetos que ligam os membros entre si) a mesma foi criada a partir do *post* de boas vindas da I/F, no *Whiteboard*, a todo o grupo, com a seguinte mensagem:

Dou as Boas-Vindas a todo o Agrupamento com votos da realização de um excelente trabalho!!!! A nossa Missão: Promover a adesão do Agrupamento de Escolas (...) na promoção e implementação de projetos e ações no âmbito da EDS através de plataformas de ensino e aprendizagem para a dinamização de projetos, iniciativas e mobilização de agentes e instituições para a partilha colaborativa de experiências (EDS 2.0, 10 Março, 2011| 10:38_ I/F_WB).

A esta mensagem responderam vários P/F evidenciando motivação, grandes expetativas e empenho em trabalhar na OF, como se comprovam pelos *post's* seguintes:

Obrigada pelo convite! Estou ansiosa por aprender mais! (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 12:11_ P/F5).

Olá. Chamo-me PF6 e tenho muitas expetativas quanto à ação (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 9:52_ PF6).

Muito obrigada! Estou ansiosa por pôr "mãos" à obra! (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 11:56_ PF7).

Espero aprender algo mais e desta forma melhorar a qualidade do trabalho diário (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 11:53_ PF13).

Olá! Obrigada pelo convite...mãos à obra :) (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 11:53_ PF15).

Obrigado, espero corresponder às expectativas desta ação (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 11:46_ PF18).

É possível perceber os laços afetivos (comunidade) existentes entre os P/F através dos seguintes *post's*:

Para quem já está de férias, que aproveitem bem! Para quem ainda está a trabalhar, calminha que já falta pouco! Uma boa semana (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 9:05_ PF3_WB).

O fim-de-semana está a chegar ao fim. Assim, desejo a todos os colegas uma ótima semana de trabalho e lembrem-se as férias estão aí a bater à porta (EDS 2.0, 3 Abril, 2011|11:11_PF18_WB).

Em relação à prática (conhecimento partilhado pelos membros) os P/F partilharam conhecimentos, diferentes tipos de informação e variados recursos:

Olá PF18! Finalmente consegui visualizar o filme que sugeriste! Está mesmo tudo esclarecido nesse documentário e de certeza que muita gente não tem noção do tamanho da gravidade. Todos falam no assunto de forma tão básica sem se questionar a "fonte" dos problemas. Da minha parte, fizeste-me refletir ainda mais nas minhas atitudes! Obrigada! (EDS 2.0, 3 Maio, 2011|13:20_PF5_WB).

PF19, vi o vídeo que postaste (já o conhecia) e infelizmente, costumo dizer que nós (seres humanos) só (re)agimos quando nos sentimos afetados. Continuo a também a dizer que a maior besta à face do planeta é o Homem... Vejam este vídeo...vai no seguimento do da PF19 <http://www.youtube.com/watch?v=caVod3KuUmY&NR=1> (EDS 2.0, 1 Maio, 2011|11:00_PF7_WB).

Relativamente à participação a distância dos P/F, a mesma consistiu na participação em discussões semanais na Rede Social *Grouply* (Apêndice R), criadas pela I/F e que a seguir se apresentam (quadro 71); de destacar que, de uma maneira geral, os P/F foram bastante participativos nas discussões, partilhando, também, diferentes tipos de ficheiros.

Quadro 71 - Discussões promovidas na CoP_EDS 2.0

Discussões/Tema/assunto	Descrição
Discussão n.º 1 - Utilizando este Fórum, responda à questão: Tecnologia versus Metodologia - "Que impacto pode ter a tecnologia na metodologia educativa?".	Com o objetivo de sensibilizar os P/F para a adoção de diversificadas estratégias didático-pedagógicas, recorrendo à Web Social/TIC, os P/F foram convidados à visualização de dois vídeos que antecederam a questão a explorar nesta discussão.
Discussão n.º 2 - O vídeo - "A história das coisas"	A partir da visualização de um vídeo partilhado por um P/F, sobre o ciclo de vida dos produtos, criou-se a discussão 2. Proposta: "O Vídeo possuiu uma mensagem que pode transmitir uma panóplia de sentimentos. O que vos fez pensar e/ou sentir?".
Discussão n.º 3 - Educação para o Desenvolvimento Sustentável - Formação de Professores	A formação contínua de professores deve contemplar o desenvolvimento de competências profissionais no domínio da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, solicitou-se aos P/F que refletissem sobre este assunto. Proposta: (...) dê a sua opinião quanto à pertinência deste assunto no atual contexto social, económico e ambiental".
Discussão n.º 4 - Antropoceno	De modo a que os P/F tomassem consciência do papel que o Homem tem nas fortes mudanças no Planeta, questionaram-se os P/F através das seguintes questões: "Será o crescimento demográfico a causa principal? Ou será o aumento do rendimento, que gera mais consumo? (...) Que papel pode ter a Educação? (...)"
Discussão n.º 5 - Web e formação de professores	No sentido de sensibilizar os P/F para a mudança de práticas e a importância que a formação desempenha no seu desenvolvimento profissional, propôs-se a reflexão acerca destas questões: "Será que o futuro da educação/ formação assentará no uso/criação de redes sociais virtuais? Poderão as redes sociais potenciar o debate/discussão em torno de uma qualquer temática? Tendo em consideração a experiência proporcionada por esta formação, o que vos ocorre dizer?".
Discussão n.º 6 - EDS e Pensamento Crítico	A importância que o PCrítico assume no atual contexto educativo, constituiu o mote para esta discussão, pelo que se questionou o seguinte: "Em que é que consiste o Pensamento Crítico? Como se desenvolve o Pensamento Crítico? (...) "Porque se considera que o Pensamento Crítico desempenha um papel fundamental na adaptação, com êxito, às exigências pessoais, sociais e profissionais do século XXI?".
Discussão n.º 7 - PAA	No sentido de transformar o AGB numa Escola-EDS solicitou-se que os P/F propusessem atividades a integrar no Plano Anual de atividades (PAA). Proposta: "Considerando o (PAA), um instrumento de trabalho de toda a comunidade educativa, apelo à organização do PAA com atividades que permitam o envolvimento de todos, incluindo os Encarregados de Educação".

As várias interações realizadas na CoP_EDS 2.0, nomeadamente no Fórum e no *Whiteboard*, serão apresentadas na secção seguinte e podem ser consultadas no Apêndice R.

6. Análise das interações da Comunidade de Prática *online* (CoP_EDS 2.0)

Os dados recolhidos das interações estabelecidas (Apêndice R) pelos vinte e cinco membros constituintes da CoP, vinte dos quais eram os P/F que frequentaram a OF, e os restantes a própria I/F, o orientador e coorientador da I/F, a FC2 e uma colega do Programa Doutoral que se encontrava, também, a dinamizar uma

CoP no âmbito do seu estudo. Pretende-se contribuir para as respostas às questões de investigação caracterizando por isso a referida comunidade ao longo dos vários meses da sua existência.

Para a análise das interações, recorreremos ao modelo de Garrison e Anderson (2005) (quadro 34, 35 e 36), a justificação para tal escolha alude para o facto de se pretender criar experiências educativas criativas que permitissem o equilíbrio entre a reflexão e o discurso (Garrison e Anderson, 2005). O modelo em causa oferece uma perspetiva holística, capaz de identificar os efeitos das interações em três dimensões, a dimensão social, cognitiva e a de ensino. O modelo encontra-se em constante atualização, é de fácil aplicação, adaptável e pertinente. Pode ainda desenvolver-se em diferentes contextos (formal e informal) e é sustentado pela aprendizagem construtivista e colaborativa.

Foram objeto de análise oito discussões do fórum e que obtiveram, quase sempre, a participação da maioria dos P/F, bem como os *posts* colocados no *Whiteboard*. Assim, encontramos o total de cada participação por discussão e o número de *posts* no *Whiteboard* (tabela 6).

Aparentemente, e analisando o número de participações da I/F (tabela 6), poderá subentender-se que a mesma foi pouco participativa. No entanto, tal sucedeu devido ao grupo de P/F em causa uma vez que consideravam excessivo o trabalho solicitado. Embora inicialmente a I/F tenha intervindo, apresentando resumos do tema em discussão e colocado novas questões, com o passar do tempo, remeteu pequenas ajudas e dissipação de dúvidas para o *Whiteboard* da CoP_EDS2.0, pelo que o número de intervenções em cada discussão pode parecer pouco significativo. Por vezes, utilizámos o *email* como recurso para solucionar dúvidas e para um contacto mais individualizado com os P/F.

De salientar que o número de intervenções dos P/F vai ao encontro no referido na literatura (Wenger *et al.*, 2002) sobre comunidades *online*, ou seja, verificaram-se as cinco fases de desenvolvimento de uma comunidade de prática, que correspondem ao seu ciclo de vida: potencial, expansão, maturidade, sustentabilidade e transformação. De acordo com estes autores, a primeira e a segunda fase da comunidade de prática correspondem ao processo de lançamento da comunidade, tendo sido criada, neste estudo, pela I/F com um objetivo específico, o de envolver os P/F na discussão, refletindo em torno das temáticas principais do estudo (EDS e Web Social/TIC), manifestando-se na segunda fase a adesão dos membros à CoP e ao surgimento de um clima de confiança. No nosso caso, a adesão dos membros realizou-se na primeira sessão da OF, em que a I/F deu apoio a tudo o que este processo implicava.

A fase três relativa à maturidade da comunidade verificou-se através da forte adesão por parte dos membros na partilha de recursos e na participação ativa nas discussões realizadas no fórum, bem como na realização de várias atividades em grupo.

A quarta fase relativa à sustentabilidade da mesma apresentou momentos de maior e menor intensidade de participação; a menor intensidade verificou-se, por exemplo, na pausa letiva da Páscoa e no fim da OF.

Relativamente à quinta fase, transformação, esperava-se que se prolongasse no tempo, até porque se pretendia alargar a CoP aos restantes professores do AGB. No entanto, como o final do ano letivo coincidiu com o final da OF, os P/F diminuíram consideravelmente as suas participações. No início do ano letivo seguinte, ainda se registaram interações, mas o facto de a rede social *Grouply* ter sido desactivada, implicou, obrigatoriamente, a cessão desta CoP. Ficamos sem perceber se a mesma se manteria, ou se, pelo contrário, aconteceria o que é mais usual, findo o seu propósito, ou seja o desinteresse dos membros, pondo em causa a respectiva continuidade.

Tabela 6 - Número de participações dos P/F e da I/F no Fórum

Discussões no Fórum	N.º de participações dos P/F	N.º de participações da I/F
Apresentação dos P/F	19	-----
Discussão 1	18	3
Discussão 2	19	3
Discussão 3	16	1
Discussão 4	24	3
Discussão 5	20	2
Discussão 6	18	1
Discussão 7	18	2
Total	152	15

O número de *posts* mais significativo (tabela 7) é do P/F1 que apresentou mais dificuldades de adaptação a este novo modelo de ensino e aprendizagem, seguindo-se os PF3, PF15 e PF18 que foram os mais participativos em todas as atividades realizadas, tanto presenciais como a distância.

Tabela 7 - Número de posts no Whiteboard dos P/F ao longo da OF

N.º posts no Whiteboard																					Total
I/F																					47
P/F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Posts	20	2	15	0	7	3	5	1	0	7	6	3	2	3	14	2	7	14	5	3	119
Total																					166

Para a análise das interações utilizámos as categorias definidas pelos autores referidos anteriormente, procedendo-se a uma pequena alteração que consistiu na junção de dois indicadores em apenas um: o

“Expressar apreço” e “Expressar acordo” com os outros ou com o conteúdo das suas mensagens. Optámos assim por juntar estes dois indicadores num só.

Analisámos as três dimensões do modelo, a presença social (quadro 35), a presença cognitiva (quadro 36) e a presença de ensino (quadro 37), sendo aqui de destacar que esta última dimensão tem sido, de acordo com a revisão de literatura realizada, objeto de poucos estudos. Pretendemos, portanto, atribuir a esta dimensão importância idêntica à das outras duas, já que os autores referidos atribuem particular importância à presença de ensino uma vez que reúne o cognitivo e o social. Salientamos que as unidades de análises foram codificadas nas três dimensões nas respetivas categorias e indicadores.

Apresentamos uma tabela resumo (tabela 8) das unidades de registo codificadas (Apêndice S) em cada uma das referidas dimensões:

Tabela 8 – Unidades e de Registo verificadas em cada dimensão para análise das interações da CoP

Dimensões	Unidades de registo	% das unidades de registo
Presença social	252	47,1%
Presença cognitiva	158	29,5%
Presença de ensino	125	23,4%
Total	535	100%

Verifica-se que a dimensão que apresenta maior número de unidades de registo é a social, seguindo-se a cognitiva e, posteriormente, a de ensino. Apresenta-se nas secções seguintes a análise a cada uma destas dimensões.

6.1. Presença Social

A presença social na aprendizagem *online* inclui todas as intervenções dos participantes e dos mediadores que propiciam a aplicação e a vigência de uma dinâmica de grupo, estimulando e incrementando as relações sociais.

Esta dimensão é analisada em três categorias. A primeira categoria é o afeto, que se traduz na expressão de emoções, em que se incluem aqui exemplos como expressões convencionais ou não convencionais de emoção, como pontuação repetitiva, abundância de maiúsculas, *emotions* - ;), :) -, na utilização de humor ou ironia e o expressar-se abertamente apresentando detalhes da vida que ultrapassam o contexto de sala de aula e através de evidências de alguma vulnerabilidade.

A segunda categoria é a comunicação aberta que se observa pelo facto de os participantes continuarem e/ou citarem as mensagens dos outros, colocarem questões e demonstrarem concordância ou discordância pelas mensagens alheias.

A terceira categoria é relativa à coesão do grupo e que se verifica quando os participantes se dirigem aos seus colegas pelos seus nomes, quando se dirigem ao grupo como “nós” ou “nosso grupo” e, através de saudações e despedidas.

No quadro 72 apresentam-se as unidades de registo codificadas na dimensão presença social através da análise das interações estabelecidas pelos P/F na CoP_EDS 2.0, mais propriamente no fórum de discussão, no *blog* e no *whiteboard*.

Quadro 72 - Unidades codificadas por indicador na dimensão “Presença Social”

Dimensão	Categoria	Indicadores	N.º de unidades codificadas	Percentagem sobre o total das unidades codificadas
Presença Social	Afeto	Expressão de emoções	38	7,10%
		Recorrer ao humor/ironia	24	4,49%
		Expressar-se abertamente	25	4,7%
	Comunicação aberta	Acompanhar a discussão	30	5,61%
		Citar as mensagens dos outros	6	1,12%
		Referir-se explicitamente às mensagens dos outros	5	0,94%
		Fazer perguntas	17	3,18%
		Expressar apreço/acordo pelas mensagens dos outros	14	2,62%
	Coesão	Vocativos	56	10,45%
		Dirigir-se ou referir-se ao grupo usando pronomes inclusivos	29	5,42%
		Elementos enfáticos e saudações	8	1,50%
Totais:			252	47,1%

Na sequência da exposição das categorias constituintes da presença social, passamos, de imediato, a apresentar por cada categoria os respetivos indicadores e as evidências extraídas das participações dos P/F.

6.1.1. Categoria Afeto

A categoria afeto é constituída por três indicadores, expressão de emoções, recurso ao humor/ironia e utilização de linguagem aberta. Passamos a exemplificar para cada um deles nas unidades de registo provenientes das discussões realizadas na CoP_EDS 2.0.

6.1.2. Expressão de emoções

Os P/F revelaram pontualmente estados emotivos manifestados através de expressões, sinais de pontuação (?!...), utilização de *smiles* e *afirmações de agrado* por determinadas situações que foram ocorrendo na escola, com os colegas que frequentavam a OF e mesmo com os restantes colegas.

Como é possível tratarmos o Planeta desta forma?!! consumismo, mais consumismo e queremos tudo a baixos preços, sem pensarmos como foram fabricados e que consequências daí advêm, quem foi escravizado/explorado durante a sua produção, de onde vêm e como foram transportados, ... Temos mesmo que "parar para pensar"! Temos que agir... menos consumo... pagar o preço justo...comprar os nossos produtos, etc, etc. Há tanto a fazer! (EDS 2.0, 4 Maio, 2011|22:50_PF15_D2).

Fiquei entusiasmada com as "coisas" propostas no *blog* [sobre ações sustentáveis] (EDS 2.0, 9 Maio, 2011|13:04_PF5_D2).

Pronta para participar na década para a EDS, aprendendo, colaborando...com ajuda certeza! :-) Bom trabalho para todos (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 11:56_ PF3_WB).

Ora um encontrou um artigo na net esclarecedor, ora outro viu uma imagem assertiva, ora alguém tem mais um vídeo para adicionar ao *Grouply* a não perder. É muito giro... e a verdade é que até nos aproximou um pouco uns dos outros. Porquê? Porque é um tema que nos toca/afeta a todos (EDS 2.0, 5 Maio, 2011|16:18_PF3_D3).

(...) os colegas dizem " Bem, agora não se fala de outra coisa. Sustentabilidade do planeta, consumo responsável, *Prezi*. . . Até parece que também andamos na Oficina de Formação! " Gosto de ouvir estes comentários por parte dos colegas (EDS 2.0, 13 Junho, 2011|0:05_PF8_D3).

6.1.3. Recorrer ao humor/ironia

O humor na educação tem sido objeto de estudo por parte de investigadores, como, por exemplo Guitart²⁵, concluindo-se que proporciona benefícios físicos, psicológicos e sociais. Os P/F foram muito comedidos em relação ao humor. No entanto teceram alguns comentários em que é possível verificar a existência de alguma ironia relativa aos temas em discussão.

²⁵ <http://noticias.universia.net.co/translate/es-pt/vida-universitaria/noticia/2010/01/04/258720/ventajas-utilizar-humor-educacion.html>

Eles [os alunos] modificam a sua postura quando damos uma aula recorrendo às TIC e, penso que precisamos aproveitar essa expectativa positiva para atrair o aluno para os conteúdos que queremos abordar/lecionar. Mas ao mesmo tempo, saber que necessitamos de prestar atenção para estabelecer novas pontes entre as TIC e as outras dinâmicas da aula ("Nem tudo ao mar, nem tudo à terra") (EDS 2.0, 6 Abril, 2011|0:29_PF15_D1).

(...) lá estamos nós a falar deste tema (EDS) que tem pano para mangas, não esgota - contrariamente aos nossos recursos naturais, não é verdade? (EDS 2.0, 5 Maio, 2011|16:18_PF3_D3).

Já frequentei várias ações de formação, todas relacionadas com a área das ciências e, em nenhuma delas, foi tido em conta a problemática da Sustentabilidade do Planeta Terra, (...). Mas, como diz o ditado mais vale tarde do que nunca! Esta ação irá complementar todas as que já fiz na UM e que descoraram esta vertente (EDS 2.0, 6 Maio, 2011|22:31_PF14_D3).

Nós humanos, representamos a parte consciente e inteligente da Via- Láctea e da própria Terra, com a missão, não de dominar, mas de cuidar dela. Se não moderarmos a nossa voracidade e não entrarmos em sinergia com a Natureza, dificilmente sairemos do atual imbróglio. Corremos o risco de nos autodestruirmos (EDS 2.0, 13 Maio, 2011|15:50_PF4_D4).

Eu estou cá (no Planeta) agora e portanto é agora que preciso do que preciso...cada um que se faça à vida, que se desenrasque" - dirá alguém que certamente não pára um segundo para pensar em abdicar dos seus luxos - luxos esses que muitas vezes escraviza alguém - nem pensa nas graves consequências para o futuro (EDS 2.0, 16 Maio, 2011|23:20_PF15_D4).

Sem dúvida que o futuro, do ensino e da nossa vida em geral, passa pelo uso, cada vez mais generalizado, das redes sociais. Ao longo desta formação, e devido às horas, e já foram muitas, de pesquisa sobre os vários assuntos tratados, ocorre-me dizer que temos um Ferrari e andamos na auto-estrada a 40 km/h (EDS 2.0, 26 Maio, 2011|0:07_PF12_D5).

Estes vídeos são "bué de fixes", os miúdos vão adorar e facilmente reter as suas mensagens. Sem dúvida que os brasileiros têm originalidade e criatividade. Muitas pessoas criticam a utilização de vídeos brasileiros nas aulas, mas porque razão não encontramos vídeos em português? Será que ainda não estamos sensibilizados para esta temática da sustentabilidade? Uma imagem vale mais que mil palavras e numa altura em que as imagens entram diariamente nas nossas casas porque não voltar à hora do "Vitinho" com vídeos deste género, para as nossas crianças que cada vez mais são bombardeadas com desenhos animados de violência com histórias irreais e sem valor implícito (EDS 2.0, 20 Maio, 2011| 11:16_PF18_WB).

6.1.4. Expressar-se abertamente

Este indicador poderia conter expressões que apresentassem detalhes da vida dos P/F que ultrapassassem o contexto de sala de aula, e através de evidências de alguma vulnerabilidade, as quais predominam nos comentários face aos temas tratados e ao recurso às diferentes tecnologias.

Vou ser muito franca ao dizer que nunca frequentei uma ação de formação que me desse tanto trabalho mas também onde eu aprendesse tanta coisa, tanto no domínio tecnológico (referindo-me às ferramentas da web 2.0) como no tema da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS 2.0, 5 Maio, 2011|16:18_PF3_D3).

Esta ação dá muito trabalho, mas aprende-se muito. Sem querer pensamos sobre os nossos velhos hábitos de vida e sobre a sociedade em geral. O professor tem de se atualizar constantemente e esta ação é um processo de atualização, mas está a custar muito (EDS 2.0, 9 Maio, 2011|9:45_PF1_D3).

A Web é um mundo fascinante e ao mesmo tempo preocupante pois ele ultrapassa-nos e está em contante mudança. Ensinar e aprender já não é o que era. Para comunicação nas escolas esta revolução trouxe ainda mais desafios. A cada dia surgem novas ferramentas, novas formas de relacionamento, de comunicação e muitas vezes sentimo-nos perdidos (EDS 2.0, 27 Maio, 2011|23:00_PF10_D5).

Olá a todos, isto parece fácil mas não é.... muito trabalho nos espera. Espero conseguir atingir os objetivos..... (EDS 2.0, 2 Abril, 2011| 11:55_ PF2_WB).

Olá Cláudia, como já disse na sessão de sábado, estou com muitas dificuldades, sobretudo porque os meus conhecimentos de informática são «rudimentares» e, ainda por cima estou sem internet em casa, neste momento. Vou tentar fazer o meu melhor! (EDS 2.0, 3 Maio, 2011| 9:16_ PF17_WB).

6.2. Categoria Comunicação aberta

A categoria Comunicação Aberta encontra-se dividida em cinco indicadores. Passamos a apresentar, para cada um deles, exemplos provenientes das discussões realizadas na Cop_EDS 2.0.

6.2.1. Acompanhar a discussão

Antes de apresentar as evidências deste indicador, salientamos que, por norma, todos os P/F que participaram nas discussões, deram continuidade ao tema em causa.

Destacamos alguns exemplos:

É verdade que temos visto desenvolver programas, projetos e trabalhos no sentido de se atingir o desenvolvimento sustentável, mas temos de fazer mais e mais, temos de unir esforços individuais e pôr mão à obra! O desenvolvimento sustentável deve-se constituir em um objetivo planetário, um objetivo de toda a humanidade para que possa ser alcançado. Os povos devem unir-se por esta causa e em parceria combater os problemas ambientais com soluções imaginativas e eficientes (EDS 2.0, 5 Abril, 2011|16:18_PF3_D3).

Novidade é aparecer formação continua relacionada com este assunto aliada à aprendizagem das ferramentas Web 2.0. Reconheço a pertinência das Nações Unidas ao sugerir a inclusão desta temática no plano de formação dos professores (EDS 2.0, 6 Maio, 2011|22:10_PF18_D3).

Penso que, tanto o crescimento demográfico como o aumento do rendimento, estão associados aos problemas que o Planeta enfrenta neste momento. Desde o final da 2ª Guerra Mundial que a população aumentou consideravelmente, provocando o crescimento das atividades económicas e, por consequência, da produção e consumo (...) (EDS 2.0, 19 Maio, 2011|20:46_PF7_D4).

Ler e escrever não é suficiente para nos tornar mais conscientes do que se passa à nossa volta, para nos tornar cidadãos mais ativos, mais interventivos. Podemos desenvolver essas, e outras, competências através da reflexão, da partilha, da inter-ajuda e que ficará muito aquém se limitarmos ao meio em que nos movimentamos (em família, no local de trabalho, com os amigos). Podemos partilhar/aprender com o Mundo! (EDS 2.0, 24 Maio, 2011|23:34_PF15_D5).

A educação é muito mais do que aprender a ler, escrever ou fazer contas, passa também pela perceção e construção acerca de tudo o que nos rodeia. Nós, professores, devemos ajudar os alunos a exercitar a

mente, isto é, a terem um pensamento crítico, a tornarem-se pensadores, independentes, não lhes dando sempre respostas imediatas. Graças a todas as tecnologias de hoje, eles têm a possibilidade de encontrar respostas a quase todas as perguntas. Devemos deixá-los pesquisar e trabalhar no problema até conseguirem resolvê-lo (EDS 2.0, 3 Junho, 2011|22:34_PF11_D6).

6.2.2. Citar as mensagens dos outros

Neste indicador registou-se um número muito reduzido de unidades de registo, apenas dois P/F citaram as mensagens dos outros.

(...) pois, o mundo da tecnologia é ilimitado...achei interessante partilhar porque apela ao esforço de todos...ao trabalho de equipa...interessante também para partilhar com os alunos--- Mensagem original enviada por "PF18" <PF18@...> 5/3/11 em ---PF15 já vi o vídeo, por ti referido, curioso é que eu também já o tinha visto (...) (EDS 2.0, 4 Maio, 2011|21:48_PF15_D2).

Eu também já li o tema da discussão e alguma opiniões dos meus colegas e, tal como a PF15, estou a refletir sobre o assunto.- Mensagem original enviada por "PF15" <PF15@...> 5/11/11 em --- Por agora, só queria dizer que li o que a Cláudia deixou para discussão e os comentários das minhas colegas e concordo com o que foi exposto. (...) (EDS 2.0, 16 Maio, 2011|20:23_PF7_D4).

6.2.3. Referir-se explicitamente às mensagens dos outros

Tal como no indicador anterior, o número de unidades de análises é muito reduzido. Apenas três P/F se referiram explicitamente às mensagens dos outros.

[sobre o estudo referido pela PF12] O resultado do estudo internacional não me surpreende, pois pela minha experiência, a maioria dos professores (grupo onde me incluo) utiliza muitas vezes as novas tecnologias da mesma forma que utilizava o quadro (EDS 2.0, 10 Abril, 2011|20:10_PF21_D1).

[em resposta ao *post* da PF18 do dia 3 de Maio] pois, o mundo da tecnologia é ilimitado...achei interessante partilhar porque apela ao esforço de todos...ao trabalho de equipa...interessante também para partilhar com os alunos (EDS 2.0, 4 Maio, 2011|21:45_PF15_D2).

PF15, também tentei ler o artigo do Prof. Dias de Figueiredo e não consegui dá erro da página. Procurei no *Google* e encontrei, acho eu, o dito artigo, in <http://www.slideshare.net/adfigueiredoPT/redes-e-educacao-a-surpreendente-riqueza-de-um-conceito-presentation> (EDS 2.0, 14 Junho, 2011|22:36_PF3_D5).

6.2.4. Fazer perguntas

Este indicador registou um número considerável de unidades de registo, uma vez que os P/F, ao longo das várias discussões, foram colocando questões reveladoras de uma reflexão profunda sobre os problemas que as várias temáticas implicavam, nomeadamente, os relativos à necessidade de transformação da educação.

(...) a questão da temática da real aprendizagem dos alunos envolve muitos outros fatores para além da metodologia e das tecnologias utilizadas no ensino. Queremos ter sucesso? Queremos que os nossos alunos tenham uma aprendizagem de qualidade? (EDS 2.0, 5 Abril, 2011|14:04_PF20_D1).

()...Tecnologia versus Metodologia... Os vídeos que visionamos são explícitos em relação à mensagem que pretendem transmitir e levaram-me a uma questão, que não sendo nova, mesmo assim me assaltou de imediato a mente: "Estamos nós preparados para as novas tecnologias?". Estamos rodeados de tecnologia e de crianças/jovens que, bem ou mal, a utilizam diariamente. Quem, atualmente, não possui um computador? Quem, hoje, não possui *email* (um ou vários)? e *facebook*, ...? A Ciência avança rapidamente, a Sociedade evolui ... então a escola não pode ficar "parada no tempo", também precisa de avançar, de se modernizar... A escola "não se deve fechar em quatro paredes" (EDS 2.0, 6 Abril, 2011|0:29_PF15_D1).

Certo é que temos que a dominar [a tecnologia] e, até podemos ser uns excelentes utilizadores, mas... estaremos a alterar nossa a metodologia de ensino? Não será que substituímos o retro projetor pelo computador? Estaremos a levar os nossos alunos para a construção do próprio conhecimento? (EDS 2.0, 6 Abril, 2011|19:28_PF19_D1).

Mas até que ponto é que as usamos adequadamente? Até que ponto sabemos tirar partido delas? Não estaremos nós a usar um novo recurso sem termos mudado, no fundo, de metodologia? (EDS 2.0, 12 Abril, 2011|16:43_PF3_D1).

A tecnologia chegou à escola, mas terá a educação mudado? De que serve a tecnologia se o nosso método continua o mesmo? As ferramentas são modernas mas será que os nossos alunos aprendem melhor do que os alunos de antigamente? (EDS 2.0, 13 Abril, 2011|17:12_PF11_D1).

(...) e a Escola vai ficar agarrada ao livro? A Escola, irá ficar pela transmissão unilateral de conhecimentos? Ou vai dar oportunidade exploração de conceitos, exigindo aos alunos uma obrigação de construção do próprio conhecimento e de pensamento crítico? (EDS 2.0, 25 Maio, 2011|0:53_PF19_D5).

6.2.5. Expressar apreço/acordo pelas mensagens dos outros

Os P/F evidenciaram apreço e concordância com algumas das mensagens dos colegas, como se pode verificar com o extrato dos seus comentários na CoP_EDS 2.0:

Tal como já foi dito pelas minhas colegas, concordo que as novas tecnologias são muito importantes no decurso do processo de aprendizagem dos nossos alunos (EDS 2.0, 5 Abril, 2011|20:16_PF17_D1).

Fiquei entusiasmada com as "coisas" propostas no *blog* [sobre ações sustentáveis], dando assim os meus parabéns pelo trabalho realizado (EDS 2.0, 9 Maio, 2011|13:04_PF5_D2).

(...) todos eles [vídeos partilhados pelos colegas] veiculam a mensagem urgente sobre a Proteção Ambiental e, inerentemente, um consumo responsável. A todos agradeço por alertarem a minha consciência para esta causa (EDS 2.0, 4 Maio, 2011|22:54_PF14_D2).

Com algumas das iniciativas propostas pelos colegas para o PAA do próximo ano letivo podemos começar... (EDS 2.0, 17 Junho, 2011|16:03_PF20_D7).

Obrigada PF18! Um excelente contributo:) Um vídeo imperdível! simples, claro e objetivo....para refletir e ajudar na nossa próxima atividade e quiçá para impulsionar a preparação de atividades para a comunidade escolar e encarregados de educação! (EDS 2.0, 28 Abril, 2011| 22:48_I/F_WB).

6.2.6. Vocativos

Este indicador refere-se ao facto de os P/F se dirigirem aos restantes colegas, à I/F e a alguns dos formadores convidados (FC1, FC6) pelos seus nomes, o que se verificou com alguma frequência:

Gostei muito dos vídeos que foram publicados pela Cláudia (EDS 2.0, 5 Abril, 2011|15:21_Pf16_D1).

A FC1 está de parabéns pela sua criatividade e investimento na procura de soluções mais biológicas e exequíveis (...) (EDS 2.0, 3 Maio, 2011|15:16_Pf18_D2).

Ainda há poucas horas atrás estava a comentar isso com uma nossa colega (PF15), quando se chega à sala dos professores da nossa Escola ultimamente só se ouve falar em "Consumo Responsável", "consumidor consciente", "Comercio Justo", "EDS", "Prezi", "google docs", etc. Sempre que vejo um grupinho de colegas e que nele está alguém do nosso "Team Grouply" aproximo-me e lá estamos nós a falar deste tema (EDS) que tem pano para mangas, não esgota - contrariamente aos nossos recursos naturais, não é verdade? (EDS 2.0, 5 Maio, 2011|16:18_Pf3_D3).

A PF3 refere a Lei de Bases do Sistema Educativo e como o espírito crítico lá bem referido, mas alguns professores, diz a PF4, ensinam como aprenderam. É o drama do ensino. Custa mudar (EDS 2.0, 31 Maio, 2011| 18:46_Pf1_D6).

Depois de ler os comentários dos colegas, acabo por concordar com todos e identifico-me com alguns deles. Ouvi o FC6 e convenceu-me. Consegui acompanhar o seu fio condutor e perceber onde queria chegar (EDS 2.0, 3 Junho, 2011| 20:52_Pf1_D6).

Tivemos a possibilidade, nesta Oficina de Formação, de ouvir o FC6. Concordo inteiramente quando diz " todos nós somos sobredotados. Há alunos que têm estímulos, outros não. Nós temos que criar estímulos nos alunos!" (EDS 2.0, 11 Junho, 2011| 23:54_Pf8_D6).

Obrigada P11, foi mesmo "música para os meus ouvidos"! Até deu para fazer um intervalo a todos estes vídeos que vão proliferando no *grouply*. Vou ver se agora deixo um pequeno comentário às nossas colegas sobre os mesmos (EDS 2.0, 4 Maio, 2011|4:45_Pf3_WB).

6.2.7. Dirigir-se ou referir-se ao grupo usando pronomes inclusivos

Os P/F dirigiram-se ao grupo utilizando na maioria das vezes o pronome inclusivo "nós" reforçando a ideia de se tratar de um grupo com fortes laços sociais.

Consumo, consumo, consumo ... vivemos num estado de hipnose e isso cega-nos para a verdadeira catástrofe desse sistema linear num mundo que é finito ... enfim, de todo modo, é uma excelente forma de abrir os nossos olhos (EDS 2.0, 3 Maio, 2011|17:44_Pf3_D2).

Cabe a nós, professores/educadores lançar desafios/atividades que tornem os alunos mais conscientes e responsáveis e que os leva a alterar as suas atitudes que, várias vezes, são impensadas (EDS 2.0, 5 Maio, 2011|19:41_Pf15_D3).

Certamente todos estão sensíveis e alerta para estas questões [da EDS], mas muitas vezes encontramos-nos tão agarrados aos nossos programas e, aos conteúdos que temos que lecionar, que nem olhámos para a possibilidade de tratar o tema, ainda que de uma forma transversal (EDS 2.0, 10 Maio, 2011|14:19_Pf19_D3).

Gosto de ouvir estes comentários por parte dos colegas pois, significa que colocamos a semente no meio escolar e, todos contribuimos para a sua germinação. Sendo assim, cada um de nós está a contribuir para a tomada de consciência para se desenvolver uma sociedade mais saudável, (EDS 2.0, 13 Junho, 2011|0:05_PF8_D3).

Alguns docentes continuam a ensinar como foram ensinados e é bastante provável que tenham sido ensinados com uma abordagem transmissiva (EDS 2.0, 31 Maio, 2011|16:50_PF4_D6).

Todos juntos, estamos assim a contribuir para a construção de um futuro sustentado mais justo construído por e para toda a humanidade (EDS 2.0, 17 Junho, 2011|22:23_PF11_D7).

6.2.8. Elementos enfáticos e saudações

Este indicador foi utilizado pelos P/F, para saudaram o grupo e, por exemplo, para desejarem boas férias.

Parabéns! 19 professores responderam à 1ª discussão! Em breve farei um resumo da mesma. Até amanhã!! (EDS 2.0, 13 Abril, 2011| 20:46_ I/F _WB).

Boa tarde! (EDS 2.0, 5 Abril, 2011|15:21_PF16_D1).

Olá a todos! (EDS 2.0, 3 Abril, 2011|23:01_PF15_D1).

6.3. Presença Cognitiva

A dimensão cognitiva caracteriza-se pela forma como os P/F são capazes de construir e atestar significados através da reflexão, de um discurso fundamentado e orientado para um pensamento crítico.

A presença cognitiva operacionaliza-se em quatro fases (Quadro 73) que correspondem às categorias desta dimensão e que são a iniciação, a exploração, a integração e a resolução.

A iniciação acontece quando um problema é identificado ou reconhecido e pode ser concretizada por qualquer membro da CoP.

A exploração inicia-se quando os membros realizam uma ou várias das seguintes operações: a troca entre si de ideias, de informações e de sugestões para solucionar os problemas identificados e apresentação de um *Brainstorming*. Exploram a questão individualmente ou em grupo, através da reflexão crítica e do discurso.

A integração caracteriza-se pela construção de conhecimento e de significados a partir das ideias criadas na categoria anterior, a exploração. Esta categoria reporta-se à aceitação das ideias, ao resumo das principais ideias e à apresentação de eventuais soluções.

A resolução trata o tema ou o problema identificado através da aplicação dos conhecimentos adquiridos. Os membros da CoP comprovam e/ou defendem as teorias que consideram ser as válidas para solucionar o problema.

Quadro 73 - Unidades codificadas por indicador na dimensão “Presença Cognitiva”

Dimensão	Categorias	Indicadores	N.º de unidades codificadas	Percentagem sobre o total das unidades codificadas
Presença Cognitiva	Iniciação	Conceptualização de um problema ou assunto	57	10,6%
	Exploração	Divergência/Troca de informação/Sugestões/ <i>Brainstorming</i>	41	7,66%
	Integração	Convergência/Síntese/Soluções	21	3,92%
	Resolução	Aplicar/Comprovar/Defender	39	7,28%
Totais:			158	29,5%

Vejamos então as unidades de registo codificadas para esta categoria e respetivos indicadores.

6.3.1. Categoria Iniciação - Conceptualização de um problema ou assunto

De uma maneira geral todos os P/F compreenderam o tema ou o problema em causa, pelo que apresentamos um comentário relativo a cada uma das discussões realizadas:

Claro que a escola terá mais qualidade se integrar as novas tecnologias de comunicação de modo eficiente e crítico, não apenas para transmitir informações de forma mais eficiente e atraente. Isso só será possível se a escola colocar as tecnologias ao serviço do sujeito da educação – passando obrigatoriamente pela atuação do professor que terá que utilizar novas práticas docentes para poder proporcionar experiências de aprendizagem significativas para os alunos (EDS 2.0, 13 Abril, 2011|17:12_PF11_D1).

Este vídeo [“A história das coisas”] leva-nos a pensar no nosso papel junto das presentes e futuras gerações, aconselhando e contribuindo para uma mudança de atitudes (EDS 2.0, 3 Maio, 2011|15:16_PF18_D2).

A utilização do *Grouply* e das demais ferramentas da Web 2.0 permitem mudar os paradigmas de ensinar e aprender proporcionando um trabalho autónomo, colaborativo e bastante apelativo que pode ser realizado em presença ou a distância (EDS 2.0, 7 Maio, 2011|0:21_PF11_D3).

Se bem se lembram das aulas de História, o Homem desde a pré - história que explora o Planeta em seu mero proveito, para comer, para se proteger do frio e de outros animais, etc. E todos sabemos que assim que estes recursos (naturais) se esgotavam ele deslocava para outro lado. E porquê?... Porque queria mais!.. E que recompensa deixava ao Planeta?... Nenhuma! Se calhar já nesse tempo causava desequilíbrios ecológicos (EDS 2.0, 12 Maio, 2011|14:49_PF2_D4).

Esta Oficina de Formação faz-me perceber que novos espaços de aprendizagem e de construção de conhecimento estão a surgir. Em todas as sessões, apercebo-me das potencialidades da web, podendo estar *online* sempre que pretendo e necessitar, acedendo facilmente a imagens, vídeos, apresentações, trabalhos colaborativos e cooperativos, etc. Como refere Lévy (1997; 2000), a web contribui para o desenvolvimento da inteligência coletiva. A formação *online* é um bom recurso pois faz chegar às pessoas

diversos elementos e permite que estas se informem, trabalhem e participem no horário que organize (EDS 2.0, 26 Maio, 2011|13:14_PF6_D5).

O pensamento crítico é aquela capacidade de não aceitar como óbvias e evidentes as coisas. Aceitar só quando compreender. Capacidade como esta, considerada filosófica, questiona sobre o que são as coisas, sejam ideias, factos, situações, comportamentos, os valores, até sobre nós mesmos. São interrogações sobre como algo é assim e não de outra maneira. O que é? Por que é? (EDS 2.0, 5 Junho, 2011|18:21_PF20_D6).

Já dei um pequeno contributo para este PAA, ao apontar algumas ideias que poderão ser viáveis. Entendo que a nossa Escola promove muitas atividades ligadas à sustentabilidade do Planeta e à consciencialização desta problemática até porque beneficia do apoio da Esposende Ambiente que tem vindo a produzir um trabalho de grande qualidade no que diz respeito à sensibilização para os problemas ambientais. Temos o Clube da Floresta que promove muitas ações; temos a Marcha da Montanha; temos o Dia Verde... tudo ações que poderão ter como meta os objetivos fundamentais da EDS e que a nossa Escola pode abarcar (EDS 2.0, 17 Junho, 2011|10:08_PF13_D7).

6.3.2. Categoria Exploração - Divergência/Troca de informação/Sugestões/Brainstorming

Os tópicos que constituem este indicador foram focados pelos P/F ao tecerem algumas sugestões, como a da inclusão de novas práticas docentes e a adoção de experiências de aprendizagem significativas, ao procederem à troca de informação e/ou realizarem um *brainstorming* e ao manifestarem divergência dos assuntos em estudo.

É importante refletir sobre as mudanças educacionais provocadas por essas tecnologias, propondo novas práticas docentes e procurando proporcionar experiências de aprendizagem significativas para os alunos (EDS 2.0, 13 Abril, 2011|17:12_PF11_D1).

As sessões têm permitido uma outra perceção do papel enquanto educador e a utilização do *Grouply* e restantes ferramentas da web 2.0 são recursos essenciais para a prática educativa no âmbito da EDS pois permitem que os alunos trabalhem de forma mais autónoma, sendo o professor um orientador do trabalho por eles desenvolvido, fazendo-os sentir cidadãos ativos e responsáveis por boas práticas, e permitem a partilha entre si e para o Mundo e entre o Mundo e eles próprios (EDS 2.0, 5 Maio, 2011|19:41_PF15_D3).

Muitos professores querem que os alunos respondam às perguntas como vem no manual. "A escola de hoje deve ensinar a pensar, escolher e agir", resumiu, sublinhando que as escolas devem educar para o fomento do pensamento crítico dos alunos, formando assim "rebeldes competentes". Ex ministro da Justiça Laborinho Lúcio. Gosto desta ideia (EDS 2.0, 31 Junho, 2011| 18:46_ PF1_D6).

Estive a pensar em sugestões para o próximo ano letivo e lembrei-me da "limpeza e preservação do nosso areal". Mas também sou da opinião que não devemos trabalhar apenas as questões ambientais, mas sim outros temas da EDS, como: combate à pobreza, a cidadania, a paz, a ética, a responsabilidade à escala local e global, a democracia, a justiça, a segurança, a saúde, a igualdade entre homens e mulheres, a diversidade cultural, o desenvolvimento rural e urbano, a economia, os padrões de produção e de consumo, etc. (EDS 2.0, 14 Junho, 2011|14:16_PF3_D7).

6.3.3. Categoria Integração - Convergência/Síntese/Soluções

Nota-se que os P/F concordam com as afirmações e questões que envolvem cada discussão, resumem algumas ideias e apresentam algumas sugestões, como a necessidade de aprender a manusear as diferentes tecnologias, a utilizar diferentes estratégias didático-pedagógicas, a alterarem comportamentos considerados à luz do DS, como insustentável, e a incluírem nas suas práticas a preocupação em estimular a capacidade de pensamento crítico.

Resumindo, se a tecnologia entrou nas escolas, muito mais do que saber usá-las é necessária uma educação tecnológica (EDS 2.0, 11 Abril, 2011|22:50_PF6_D1).

O professor deve ser o mediador entre as técnicas e os métodos de ensino-aprendizagem, sendo este o responsável pela escolha do mesmo sempre de acordo com os alunos por forma a tirar o melhor rendimento escolar destes (EDS 2.0, 13 Abril, 2011|22:21_PF14_D1).

Temos mesmo que "parar para pensar"! Temos que agir... menos consumo... pagar o preço justo...comprar os nossos produtos, etc, etc. Há tanto a fazer! Temos q alterar os nossos hábitos mas também sensibilizar os que estão à nossa volta a fazê-lo e meios não nos faltam destes (EDS 2.0, 4 Maio, 2011|22:50_PF15_D2).

Resumindo e concluindo, o desenvolvimento tecnológico trouxe mais rendimento e consequentemente mais consumo, um consumo desenfreado feito por uma população que não pára de aumentar (EDS 2.0, 11 Maio, 2011|16:39_PF3_D4).

Daí a necessidade, cada vez mais premente, de incluir o pensamento crítico e o pensamento divergente como competência a ser trabalhada nas escolas. Pensar criticamente implica a posse de algumas competências e, para tal, o domínio de algumas técnicas que devem ser aprendidas e praticadas (como as técnicas de qualquer desporto, arte ou profissão), e nada melhor do que na escola. A matéria de cada disciplina é muito importante, mas é o ainda mais quando um professor consegue relacioná-la com o dia-a-dia do aluno e com o que se passa a sua volta (EDS 2.0, 3 Junho, 2011|22:34_PF11_D6).

Parece-me que realizar atividades inseridas no PAA que promovem a EDS é a melhor forma de chegar aos nossos alunos. Até porque as questões ecológicas, por exemplo, ao ser apenas tratadas por nós de forma teórica e desligadas da prática, fazem com que tacitamente, passemos a mensagem de que estas não são relevantes. O "Dia verde" foi uma iniciativa maravilhosa que marcou sem dúvida a Comunidade Escolar. Já se realizavam atividades do género na escola (como foi referido antes por colegas), mas nunca com tanta divulgação e com tanto impacto! (EDS 2.0, 14 Junho, 2011|14:16_PF3_D7).

6.3.4. Categoria Resolução - Aplicar/Comprovar/Defender

Os P/F revelam ter consciência de que o uso das tecnologias exige alteração nas metodologias, estão convencidos de que ao mudarem as suas práticas letivas rumo à EDS possibilitam que os alunos desenvolvam competências capazes de os transformar em indivíduos que contribuem para o seu processo

de ensino e de aprendizagem. Ressaltam as potencialidades das redes sociais, o papel que o professor deve desempenhar enquanto moderador da rede e, ainda, a importância de os alunos pensarem criticamente.

Aquilo que acontece na maioria das vezes é que os professores utilizam as novas tecnologias na sala de aula, mas continuam a utilizar métodos conservadores, ou seja, estamos perante uma modernização conservadora, pois alteram-se os recursos pedagógicos mas mantêm-se os métodos álea (EDS 2.0, 3 Abril, 2011|23:01_PF18_D1).

A visualização do vídeo ["A história das Coisas"] alertou os alunos para a desigualdade entre todos e para o estado atual da nossa sociedade. Acredito que os alunos, mediante o trabalho apresentado pelos diferentes grupos de trabalho, tomaram consciência que a Sociedade tem de evoluir mas, sem prejudicar o Planeta (EDS 2.0, 12 Junho, 2011|2:32_PF8_D2).

(...)estou convicta de que, à medida que as nossas práticas letivas, comecem a ir de encontro a uma Educação para um Desenvolvimento Sustentável, estaremos a desenvolver nos nossos alunos capacidades, competências e aptidões para se tornarem indivíduos mais (pró) ativos no seu processo de aprendizagem, levando-os, não só, a questionarem, analisarem e identificarem as problemáticas que os rodeiam – a nível local e global -, mas também a encontrarem respostas e proporem soluções para os mesmos (EDS 2.0, 10 Maio, 2011|22:56_PF7_D3).

Pelo que pude viver, aprender e sentir durante esta formação, verifiquei que as redes sociais potenciam qualquer tipo de discussão e fomentam a pesquisa de informação. Cabe-nos a nós gerir a emoção e o sentido com que discutimos. Como educadores teremos a função de orientar, moderar ou elucidar pesquisas, discussões e pensamentos (EDS 2.0, 25 Maio, 2011|0:53_PF19_D5).

Dai que, como esta ação nos permitiu constatar, é possível que, independentemente da disciplina que lecionamos, podemos sempre alertar para as questões do desenvolvimento sustentável, por exemplo, e pôr os nossos alunos a PENSAR CRITICAMENTE sobre o que andamos nós a fazer ao planeta que é como quem diz: a nós mesmos...(EDS 2.0, 3 Junho, 2011|22:34_PF11_D6).

6.4. Presença de ensino

A presença de ensino em ambientes virtuais de aprendizagem torna-se imprescindível uma vez que há necessidade de existirem parâmetros definidos centrados numa direção específica. Trata-se portanto da conceção, facilitação e direcionamento dos processos cognitivos e sociais com o objetivo de se alcançarem resultados significativos de aprendizagem.

A presença de ensino é constituída por três componentes (Quadro 74), o desenho instrucional e organização, a facilitação do discurso e as instruções diretas.

O desenho instrucional e organização diz respeito ao planeamento de todo o processo que envolve a dinâmica das interações, como sejam a definição da estrutura, os objetivos, as atividades a desenvolver, os recursos a disponibilizar, a calendarização e avaliação a realizar. Este componente é executado

exclusivamente pelo formador/mediador. Toda esta logística é preparada antes mesmo da comunidade ser criada, mas, ao longo da sua realização, pode e deve sofrer alterações.

Os citados componentes correspondem às categorias definidas pelos autores do modelo que aplicámos. Assim a facilitação do discurso alude à forma ou via com que os P/F participam nas interações e colaboram na construção de informação sustentada nos conteúdos facultados na CoP pelo formador/moderador. Cabe igualmente ao formador/moderador o papel de orientador; para tal deverá rever e comentar as respostas dos P/F, realizar observações e questões de modo a que a discussão mantenha um ritmo regulado de modo a envolver e a motivar a participação dos P/F.

A categoria instruções diretas refere-se ao papel que é desenvolvido pelo formador/mediador no apoio à manutenção e evolução da CoP, isto é, deve introduzir fontes de informação e dirigir as discussões para os objetivos delineados. O formador/mediador deve facilitar a reflexão e o discurso.

Sobre esta dimensão, devemos salientar que os valores são relativamente inferiores aos das outras duas dimensões, mas tal facto resulta de esta CoP_EDS 2.0 fazer parte de uma OF que funcionou na modalidade de *b-learning*, pelo que nas sessões presenciais se esclareceu, direccionou e apoiou os P/F nas dúvidas e dificuldades sentidas. No entanto, a I/F organizou o plano de estudos e interveio nas discussões sempre que foi considerado pertinente, dando reforço positivo aos P/F através de mensagens postadas no *Whiteboard*, partilhando sempre os recursos imprescindíveis à compreensão dos temas abordados e à resolução das experiências de aprendizagem.

Quadro 74 - Unidades codificadas por indicador na dimensão "Presença Ensino"

Dimensão	Categorias	Indicadores	N.º de unidades codificadas	Percentagem sobre o total das unidades codificadas
Presença de ensino	Desenho instrucional e Organização	Criar o programa de estudos/desenhar métodos (...)	19	3,56%
	Facilitar o discurso	Identificar áreas de acordo/desacordo / (...) / animar, reconhecer ou reforçar as contribuições dos participantes /(...)	18	3,34%
	Instruções diretas	Apresentar conteúdos/questões /resumir o debate / (...) /partilhar conhecimento de diferentes fontes /responder a preocupações técnicas.	88	16,5%
Totais:			125	23,4%

As três categorias da presença de ensino são constituídas por vários indicadores que, por uma questão de organização, não são aqui apresentados na sua totalidade. Remetemos para a sua leitura no capítulo 3 relativo à Metodologia.

6.4.1. Categoria Desenho instrucional

Sobre a Categoria Desenho instrucional e Organização e o Indicador - Criar o programa de estudos/desenhar métodos (...), salientamos que todo o programa de estudos da Oficina de Formação se encontra detalhado na descrição da mesma (secção 2.1) e as discussões do fórum encontram-se no apêndice N.

Descrevemos em seguida as duas restantes categorias que constituem a presença de ensino; não apresentamos qualquer tipo de esclarecimento acerca de cada indicador, uma vez que consideramos que os mesmos traduzem na totalidade a respectiva pretensão; limitámo-nos, por isso, a apresentar exemplos concretos que comprovam a existência dos mesmos na CoP_EDS2.0.

6.4.2. Categoria Facilitar o discurso

A I/F teve a preocupação de animar, reconhecer e reforçar as contribuições dos P/F na CoP_EDS 2.0., através do agradecimento pela participação.

(...) agradeço o interesse na participação de todos. Considero interessantes as vossas abordagens, creio até que serviu, para uns, como desabafo, para outros para reflexão (EDS 2.0, 18 Abril, 2011| 20:49 I/F _D1).

É com satisfação que verifico e apesar de ainda existirem dúvidas sobre como é que as TIC/Web 2.0 se podem coadunar com a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, que a missão a que nos propusemos no início desta Oficina de Formação : "Impulsionar a adesão de um Agrupamento de escolas na promoção e implementação de projetos e ações no âmbito da EDS através de uma rede social virtual" já está a dar os seus frutos. Estão ou não mais consciencializados para esta temática? Vou deixar-vos uma nova discussão, agora sim, no sítio certo, FÓRUM, porque por lapso, esta discussão encontra-se no Blog. Passem pelo Fórum e partilhem connosco as vossas opiniões, sugestões....tudo em prol da EDS (EDS 2.0, 5 Maio, 2011| 10:31 I/F _D2).

O que andamos a fazer? diz a PF3 e eu questiono O QUE VAMOS FAZER? A minha sugestão para que a V/ Escola vá ao encontro da EDS passa pela atividade n.º 4 (enviada a todos por email) e que consiste em:

1.º Analisar a v/planificação do próximo ano letivo identificando os conteúdos podem proporcionar atividades que agreguem as dimensões da EDS (Social, económica e ambiental). 2.º Elaborar a planificação de forma inter/transdisciplinar (trabalho a realizar em grupo). 3.º Elaborar um plano de aula para a sessão de acompanhamento (incluída na Oficina de formação) e tudo o que isso implica, ou seja, recursos, experiências de aprendizagem e se possível de forma interdisciplinar. 4º Preparar o Plano Anual de atividades que contemple a EDS e toda a comunidade escolar e local EDS. Aguardo as vossas sugestões e convido-vos a partilharem as atividades que já se encontram a desenvolver e que se integram nesta Oficina.

Por exemplo, se já estão a usar uma ferramenta da Web 2.0, convidem-me para a vossa aula. Mostrem os recursos que criaram sem receios. os direitos de autor serão respeitados! Continuação de bom trabalho! (EDS 2.0, 15 Maio, 2011| 20:19 I/F_D4).

Parabéns a todo/as pelos contributos e a coragem de os partilhar. De facto, estão aqui reflexões que evidenciam tomadas de consciência sobre as mudanças que são necessárias nas nossas práticas didático-pedagógicas. E muita da vossa concordância fez-me recuar a um dos primeiros artigos que sobre este assunto li em Português e que ainda pode ser consultado em: <http://teresianasstj.net/files/met/RedeseEducao.pdf>. Neste artigo o Prof. Dias de Figueiredo falava na "riqueza" das redes. Vale a pena ler... Boa semana e até Sábado (EDS 2.0, 29 Maio, 2011| 22:56 FC6_D5)

Informo que irei à vossa escola na próxima quinta-feira a partir das 14 horas. Qualquer dúvida apareçam! (EDS 2.0, 3 Maio, 2011| 10:13_ I/F_WB).

6.4.3. Categoria instruções diretas

A I/F, para além de apresentar os conteúdos em debate, colocou questões de modo a incentivar a participação dos P/F; sempre que possível e foi considerado relevante; a I/F resumiu o debate e, para além disso, teve a preocupação de partilhar conhecimento oriundo de diferentes fontes; respondeu também a preocupações técnicas manifestadas pelos P/F.

Em jeito de conclusão da nossa 1ª discussão deixo-vos as palavras de Isabel Nicolau e Roberto Carneiro por sintetizarem de forma tão clara os desafios que os professores enfrentam neste novo século (EDS 2.0, 15 Maio, 2011| 20:41 I/F_D1).

Olá PF1. Estou aqui para ajudar. Pode explicar o que realmente a está a preocupar? Pode indicar-me uma hora do dia em que possamos estar juntas aqui no *Grouply*? Podemos falar através do Bate-papo e clarificar a sua situação..) (EDS 2.0, 4 Abril, 2011| 12:14_ I/F_WB).

Pedia só que tivessem em consideração a informação cedida através dos ficheiros e dos 2 *sites*. Criei um novo MENU - Considerações--sessão 2 cliquem e tem alguma informação de um dos sites! ainda não acabei:) Vou ver se consigo estar on através do bate-papo... (EDS 2.0, 18 Abril, 2011| 19:28_ I/F_WB).

Os professores envolvidos na atividade do dia 6 e que promovam a atividade com os seus alunos, devem apresentar planificação da sua atividade (que pode ser de grupo se a atividade se realizar em simultâneo com várias turmas/vários professores). Terão que considerar as sugestões dadas via *email* (EDS 2.0, 24 Maio, 2011| 22:40_ I/F_WB).

7. Ciclo 3 de IA – Após a Formação

No decurso da OF, os P/F realizaram diferentes atividades, uma das quais consistiu na planificação de uma aula com carater inter/transdisciplinar a realizar no ano letivo seguinte (Anexo II). A necessidade de acompanhamento das práticas, após a formação, deveu-se ao facto de se pretender perceber se a OF potenciou, pelo menos, dado o curto período de tempo em que decorreu, algumas mudanças nas práticas letivas dos P/F; temos consciência de que as mudanças nas práticas têm o seu *timing*; no entanto, cremos que pelo menos sensibilizámos os P/F para a importância das práticas serem alteradas.

Assim, no início do ano letivo 2011/2012, os P/F foram contactados via *email* e não demonstraram interesse em que tal sucedesse, o que pode ser comprovado através dos *emails* enviados pelos P/F. A justificação subentende-se nos comentários dos P/F:

Olá Cláudia,

Depois de uma ação interessante mas muita trabalhosa....realmente esta polémica dos créditos ...mexe muito connosco...houve muito envolvimento e "Sacrifício pessoal " que não foi valorizado. Peço desculpa, mas por agora não me sinto com vontade nem energia para ter aulas observadas... (PF11, Email| 29 de Setembro 2011).

Olá Cláudia,

Peço imensa desculpa por só agora responder ao seu e-mail, mas fui adiando (por um ou outro motivo) e acabei por me desleixar um pouco. Relativamente à planificação em grupo, a minha aula estava dependente da PF3 e como ela não se mostrou disponível para concretizar a sua aula, eu não posso realizar a minha. Contudo, se vir que posso ajudá-la de outra forma qualquer, disponha. Pode contar com a minha colaboração no q estiver ao meu alcance. Mais uma vez, as minhas mais sinceras desculpas por só agora responder. Um abraço com votos de continuação de um ótimo trabalho (PF7, Email| 7 de Outubro de 2011| 12:09).

Relativamente a vir assistir à minha aula, a minha resposta é não, a oficina de formação já acabou! e depois de tudo, considero que é um abuso da sua parte pedir-me tal... (PF2, Email| 23 de Setembro| 15:51)

Na sequência destes factos, a I/F decidiu elaborar um guião de entrevista para distribuir a alguns dos P/F. Assim, numa primeira fase apenas conseguimos a realização de uma entrevista, pelo que a I/F voltou a contactar os P/F no ano letivo 2012/2013 para as concretizar. Facto que sucedeu com quatro P/F.

Neste enquadramento, fazemos uma súmula das principais respostas dos P/F às questões da entrevista, tendo-se utilizado para a sua análise o sistema de categorias definido no quadro 38.

7.1. Entrevistas

Relativamente à influência que a OF poderia ter na mudança de práticas dos P/F, os cinco P/F entrevistados referem que ocorreram mudanças; estes destacam a importância na necessidade de se reunirem as conceções dos alunos, de se promover o questionamento, a utilização de diferentes metodologias com particular ênfase ao recurso das tecnologias na promoção de espaços inovadores:

A minha prática educativa mudou um pouco (...) uso muito mais as TIC nas minhas aulas e estou mais sensível a temas abarcados pela EDS, (...) e tento espicaçar os meus alunos, sensibilizá-los, fazê-los pensar mais sobre as suas ações (E1, PF3).

Sim em certa medida mudou (...) pude aperfeiçoar as metodologias e recorri a estas ferramentas que aprendemos e passei a selecionar, a ter mais cuidado com a seleção dos problemas que implementava na aula, até com situações do dia-a-dia, problemáticas, que fossem surgido na comunicação social e

aproveitava esses exemplos para sensibilizar os alunos e ao mesmo tempo para aplicar os conteúdos que tinha que lecionar nas aulas (E2, PF12).

Na prática, não! Não mudou (...) muito, em termos de aplicação, em termos de criação de novos materiais não mudou, em termos teóricos – em termos (...) pessoais, de introspecção, de pensar nas coisas mudou (...) (E3, PF7).

(...) eu de qualquer formação acho que levamos sempre qualquer coisa e acabamos sempre por mudar (...) obriga-nos a refletir e a pensar (...) na metodologia (...) esta oficina obrigou-nos a ponderar melhor a preparação da aula, o levar o questionamento (...) levamos mais as questões de aula, ponderamos mais o que é que eu realmente pretendo nesta aula, (...) por exemplo, o que é que os alunos sabem, o que pensam sobre o tema que vamos tratar – no fundo fazer sempre uma pequena reflexão e uma pequena análise dos conhecimentos que eles têm-prévios (...) esta formação (...) trouxe (...) mais preocupação com essa parte do questionamento na aula – como ao longo da aula e dar tempo e dar tempo também aos miúdos que às vezes o que queremos é avançar (E4, PF15).

Sim, em alguns aspetos- sim! (...) realmente algumas formas diferentes de dar aula – por exemplo dar mais importância ao que os alunos já trazem de trás, portanto ao que os alunos já sabem, (...) – a utilização das (...) tentar dar novas formas de dar as aulas (E5, PF11).

Sobre a integração da temática EDS no currículo, temos diferentes respostas. Há P/F que adaptaram o conteúdo da disciplina e abordaram a questão; temos P/F que, na sua planificação a curto prazo, procedem à sua adaptação, oferecendo aos seus alunos a possibilidade de abordarem problemas/situações reais; e um outro P/F que salienta que, no ano letivo subsequente à OF, teve esse cuidado, mas com o passar do tempo, vai deixando de ter essa preocupação.

Na minha disciplina (...) o tema da EDS é tratado um pouco no 7º ano, no 3º período na questão do Ambiente e depois no 8º ano com o “consumo / comércio justo” no 2º período (...). No 9º ano também costumo abordar o tema da “solidariedade” que é um dos caminhos para a sustentabilidade, tratamos de temas como a justiça social e a distribuição equitativa de recursos. Tento sensibilizar os meus alunos mostrando-lhes que há que mudar de rumo, e esta viragem implica uma ação individual e coletiva não só na redução do consumo (tema do 8º ano), na redução da produção de resíduos, na reutilização (temas do 7º ano), mas também nas relações humanas (E1, PF3).

Sim. (...) a nossa planificação adotada a longo prazo é uma planificação que foi sugerida pela editora, (...) a curto prazo, sempre que estou a dar um conteúdo, não fico restringida só aquela planificação (...) vou alterando a planificação de acordo com as coisas da atualidade (...). Por exemplo quando foi, há pouco tempo, este temporal, os estragos que se verificaram, eu aproveitei isso para debater com os alunos, porque é que acham que surgem estas tempestades, o que é que está a acontecer ao nosso planeta, cada vez as tempestades são mais frequentes, estas mudanças climáticas...pronto...e depois aproveitei para trabalhar na disciplina de Matemática, isto no 7.º ano, as percentagens (...) na teoria sempre que posso – sempre que o assunto surge - ou vejo uma possibilidade, sim! (...) pedir aos alunos para refletirem sobre isso, (...) Tento fazê-lo, não que o coloque no papel, mas sempre que surge ou que vejo qualquer coisa de interesse, faço (E3, PF7).

(...) acho que continuamos a integrar, no ano seguinte à formação (...) nós tivemos mais essa preocupação, depois vamos deixando, esquecendo um bocadinho, vamos trabalhando na mesma, (...) um bocadinho mais informalmente (E4, PF15).

Relativamente às estratégias pedagógicas, exemplificadas na OF e que se pretendiam replicadas pelos professores nas suas aulas, as privilegiadas por três dos P/F foram o *brainstorming*; dois P/F utilizam os

grupos de discussão (em grande ou pequeno grupo). São ainda mencionados os debates, o trabalho de pares e de grupo, o trabalho de projeto e a aprendizagem ao ar livre. Estas duas últimas estratégias, são utilizadas por um P/F de Ciências Naturais que, embora se socorra delas, salienta que são estratégias muito exigentes em termos de planificação.

Sobre as ferramentas da Web 2.0, há a salientar que um P/F recorreu a várias das que foram exploradas na OF, como o *Prezi*, o *Wordle*, o *Mindmeister*, o *Google Forms* da prática letiva; e ainda, o *Google docs* para a realização de trabalho colaborativo relativo a burocracias exigíveis à profissão. A P/F deixa-nos o seu testemunho tendo em consideração o trabalho que desenvolveu nesse ano letivo e o facto dos alunos se mostrarem mais motivados:

Senti que os meus alunos estavam todos atentos, que estavam a ouvir e que gostaram muito das aulas. Em várias ocasiões os alunos vieram ter comigo no final da aula, comentaram o seu agrado e até me perguntaram como se faziam as apresentações, os questionários, os cartazes, pediam ajuda para por sua vez criarem documentos multimédia. Este ano também sou Orientadora e tenho duas estagiárias que ficaram também muito agradadas com “esta maneira” de dar as aulas, já lhes ensinei inclusive a utilizar algumas destas ferramentas e fiquei muito contente quando vi que, chegada a hora de elas darem as suas aulas e de eu as observar, fizeram questão de utilizar algumas delas (*prezi*, *wordle*, Plataforma *Moodle*, vídeos do *youtube*, *Google Forms*) (E1, PF3).

Um outro P/F recorreu ao *Prezi* e por norma utiliza programas específicos para a sua disciplina, como são o caso do *Graphmat* e o *Geogebra*. O *Google Docs* também foi utilizado como estratégia para colmatar dúvidas dos alunos, assim como o recurso à videoconferência e ao email, embora tenha pensado em utilizar o *Facebook*, mas a experiência não foi de todo agradável:

utilizo com os alunos o *googledocs*, é o mais fácil , para eles ,(...) para tirar as duvidas com os alunos, eles podem enviar emails e marcamos uma sessão de videoconferência, mas há o velho problema, muitos não têm internet em casa, outros o computador avariou, há sempre desculpas, o *facebook* pensei, mas desisto porque os alunos utilizam como nós utilizamos, depois é uma palhaçada, comentários de comentários (E3, PF7).

Também se verificou a utilização do *Prezi*, mas por parte dos alunos, a quem lhes foi ensinado pelos vários P/F que frequentaram a OF, bem como, a criação de uma rede social no *Grouply* com uma turma de alunos, destacando o facto de este ter sido descontinuado:

os miúdos gostam muito, por exemplo do *prezi*, gostam muito de apresentar os trabalhos em *prezi* (...) dei a conhecer aos alunos o *grouply* e expliquei porquê e com que alunos o tinha criado, eles manifestaram-se muito interessados (...) combinado em criarmos um ou damos continuidade aquele *grouply*, e fazer crescer aquele *grouply*, no entanto, o meu *grouply* desapareceu (...) e eu recebi uma mensagem, e acabaram mesmo com o *grouply* (...) (E4, PF15).

Uma das atividades realizadas na OF consistiu na planificação de aulas com carater inter/transdisciplinar, visando que a sua concretização se desse no ano letivo seguinte e em que a I/F pudesse assistir. No

entanto, isso não sucedeu e chegámos à conclusão que nenhum dos P/F envolvidos na atividade aplicou a atividade.

No entanto, três P/F realizarem a inter/transdisciplinaridade ao longo do ano letivo, principalmente com as disciplinas que constituem o departamento a que cada P/F pertence; um P/F referiu não utilizar esta possibilidade, embora sendo professora da disciplina de Matemática e tenha por hábito abordar temáticas da disciplina de Ciências Físico-químicas sem qualquer ligação com o professor desta disciplina; foi ainda dado destaque à ACND Educação para a Cidadania em que se verifica, por vezes, algum trabalho interdisciplinar entre Língua Portuguesa e História.

O trabalho colaborativo foi realizado pela maioria do P/F, tanto com alunos como com colegas, verificando-se mais entre colegas do que propriamente com alunos. Uma das atividades realizadas com alunos, apresentamo-la em seguida por a considerarmos de relevo, sendo de destacar que este P/F recorreu ao *Google Docs* para a realização do trabalho burocrático e a elaboração de testes com a participação dos colegas. Vejamos o comentário deste P/F

Os meus alunos realizaram um glossário na Plataforma *Moodle* em trabalho colaborativo/cooperativo (7°C). (...) também fiz atas no *Google Docs* com outros Diretores de Turma do 7º ano. Também fiz alguns testes no *Google Docs* com a minha colega de Espanhol para o 7º ano, já que é o único nível que temos em comum (E1, PF3).

Uma outra experiência é retratada por um P/F que trabalha em parceria com um colega e ao qual não foram atribuídas turmas.

uma pessoa com que eu trabalho, a PF7, trabalhamos muito colaborativamente (...) como não tem turmas este ano, ajuda-me na elaboração dos materiais para os alunos (...)trabalhamos (...)as fichas de avaliação e para todos os materiais que vamos criando (E2, PF12).

Este mesmo P/F tentou criar o Projeto Curricular de Turma de forma colaborativa, recorrendo para o efeito ao *Google Docs*; partilhou, portanto, com os seus colegas para que pudessem dar os seus contributos, mas não teve sucesso, dado que a maioria dos professores não conhecia a ferramenta; os conhecedores dela por terem frequentado a OF também não colaboraram. Eis o relato da sua experiência:

em termos de direção de turma, tentei no início do ano(...) fazer o meu PCT da turma, partilhar com todos os professores e deixar que todos pudessem alterar, dar contributos, só que não tive sucesso, (...) alguns nunca tinham ouvido falar no *Google docs*, mas eu tinha pessoas que tinham feito a formação que também não quiseram colaborar, uma delas foi a PF16, e outra a PF14 que também não fez, outros não sabiam e eu tentei ajudar (...) dizer como é que podiam fazer(...) as pessoas podiam alterar e não obtive um *feedback* positivo...aliás não tive nada, porque ninguém quis partilhar nada comigo, sugerir, alterar, (E2, PF12).

Já um outro P/F é perentório ao afirmar que não existe trabalho colaborativo:

Não! Não há trabalho colaborativo, por muito que uma pessoa possa tentar, não há, os professores refugiam-se muito no trabalho autónomo, em casa ou fazer o que já está feito, ou reaproveitar, não! não consigo! (E3, PF7).

Dois P/F referiram preparar determinadas atividades de forma colaborativa/cooperativa, como a preparação de visitas de estudo, ou as olimpíadas das Línguas.

Relativamente à questão se os professores consideravam pelo menos três momentos que podem ser considerados cruciais e aos quais tenha sido dado destaque durante a OF as respostas obtidas foram: 1.º Os professores reúnem as conceções dos alunos; 2.º Os professores potenciam a aprendizagem mais autónoma dos alunos; 3.º Os professores entendem a reflexão dos alunos como parte integrante do processo de aprendizagem dos alunos.

(...) foram tidos em conta e não só na abordagem dos temas da EDS mas também na abordagem de temas socioculturais / interculturais, linguísticos, etc. (E1, PF3).

Um P/F referiu que o faz de forma teórica, justificando tal facto pela pouca autonomia manifestada pelos alunos, e a existência de alguma indisciplina:

(...) sim..de uma forma muito teórica (...) não é fácil, os alunos estão sempre à espera (...) daquela figura de autoridade, que esteja ali, que esteja a guiar tudo (...)Não é fácil, também dada a indisciplina que se verifica, a falta de regras, mais a falta de regras, dentro da sala de aulas (E3, PF7).

Em relação ao tópico 1 - conceções dos alunos -- um P/F refere que tem essa preocupação normalmente quando inicia uma nova temática

(...) nas minha aulas, pelo menos os três momentos (...) reunir as conceções dos alunos e realmente quando começamos um tema (...) é muito interessante, porque às vezes os alunos trazem ideias preconcebidas que ficamos espantados (...) (E4,PF15).

Já em relação ao segundo tópico - potencia a aprendizagem mais autónoma dos alunos – salienta que os alunos não são autónomos, embora lhes proporcione experiências de aprendizagem que o potenciam

(...) ao nível do 2.º ciclo (...) os alunos não são autónomos (...) procuro que eles façam um trabalho autónomo (...) normalmente fazemos sempre tarefas, em que expomos a tarefa 5 minutos, os alunos têm a liberdade de em pequenos grupos ou individualmente (...) a abordar o tema e discutirem entre eles e depois serem eles a apresentar as suas conclusões (E4, PF15).

Em relação à reflexão realizada pelos alunos é subentendida nas conclusões a que estes chegaram após a realização do trabalho proposto. Este P/F considerou estes três momentos muito importantes.

Relativamente ao pensamento crítico, as respostas dadas pelos P/F são muito vagas; por exemplo, dois P/F referem que tentam estimular o pensamento crítico e um outro diz que nem sempre isso acontece:

não vamos dizer que não há alunos que tenham algum pensamento crítico, eu acho que há pouquíssimo pensamento crítico, os alunos aceitam facilmente, principalmente na Matemática, aceitam um resultado mesmo que o resultado seja absurdo (...) acho que os alunos pensam pouco, estão à espera que o professor lhes dê a papinha toda (E2, PF12).

Um P/F refere a tentativa infrutífera de que isso suceda, salienta apenas a normal postura dos alunos:

Eu tento! Sinceramente tento! (...) eu pergunto, pergunto, e pergunto, não dou diretamente a resposta (...) tento que eles pensem naquilo que estão a dizer (...) (E3, PF7).

Um outro refere que sim, particularmente na ACND- Educação para a Cidadania:

sim tento e acho que sobretudo este ano que sou professora de educação para a cidadania, sobretudo nessas aulas, em que realmente, tento trabalhar isso com eles, que tenham uma opinião crítica sobre o que os rodeia, sobre a sociedade em si e (...) (E5, PF11).

Sobre as atividades realizadas e que se incluem na comunidade (Anexo XXVI), quatro dos cinco P/F estiveram envolvidos:

No nosso Departamento de Línguas tivemos este ano letivo um especial cuidado para articular praticamente todas as atividades constantes do Plano Anual de Atividades com os vários ciclos (1.º, 2.º e 3.º ciclos de ensino) e para envolver sempre que possível a comunidade escolar e não só. Uma das atividades do São Valentim envolveu por exemplo várias lojas comerciais do Concelho de Esposende (E1, PF3).

Nesta atividade estiveram envolvidas as PF7 e PF12.

(...) promovemos agora um teatro em que envolveu a Câmara, a escola, os pais e em que trouxemos à escola, neste caso ao auditório, trouxemos uma companhia de teatro para motivar os alunos para a matemática, para os alunos começarem a ver a Matemática de uma forma mais divertida, mais lúdica, para perceberem que a Matemática se pode aplicar noutras situações, até na magia, na música, noutras situações (E2, E3, P7, P12).

(...) o *Haloween* em que foi aberto à comunidade em geral e outras instituições, como a escola do 1.º ciclo aqui do agrupamento, sim, eh! e agora, o dia das línguas, e no final do ano letivo passado as olimpíadas das línguas em que realmente foi aberto aos pais (E5, PF11).

Sobre a contribuição da rede social *grouply* na mudança de práticas, estas foram muito evasivas; das quatro respostas obtidas, estas dividiram-se de forma equitativa. Deixamos comentários dos que dizem sim, e que justificam as respostas dadas:

Sim, claro que sim, eu, a principal mudança foi dar a possibilidade aos alunos, eu acho que eles têm mais liberdade de se exprimirem (...) e depois em qualquer momento podem ir lá (...) posso dizer com toda a certeza e esse foi o feedback que eles fizeram chegar que realmente gostavam muito de participar neste tipo de interação (E4, PF15).

o *grouply* também foi uma experiência nova, e, eh, mudou completamente, primeiro porque eu não conhecia e acho que foi realmente importante, era um meio de estarmos longe uns dos outros mas sempre em contacto uns com os outros (E5, PF11).

Sobre o e-portefólio todos os P/F apreciaram a sua criação e consideraram extremamente importante que o professor reflita sobre a sua prática, evidenciando estar motivados para lhe darem continuidade; um P/F refere mesmo que continuou com a elaboração do seu e-portefólio

(...) o e-portefolio tem imensas vantagens (...) fiquei motivada (...) é importante até para conseguirmos ter uma noção, depois de ter passado por determinados aspetos, ter uma noção se alteraríamos algo, se voltaríamos a fazer tudo da mesma maneira (...) uma reflexão, quanto mais não seja, algo que não correu bem ou porque é que não está a correr bem, o porque dos miúdos não estarem motivados, pronto, claro que a gente vai refletindo sempre (E2, P12).

Dois P/F referem tratar-se de uma metodologia interessante e nunca antes o haviam feito. Salientamos que embora nenhum outro P/F o tenha dito nestas entrevistas, para todos os participantes da OF foi novidade a criação do e-portefolio. Sobre as reflexões o PF7 diz que também nunca antes as tinha redigido, pelo que foi motivo de alguma angústia; de salientar que a P11 considera muito importante a reflexão como se pode confirmar no testemunhos que nos deixa:

foi muito bom! Eu nunca tinha feito! (...) eu tenho que ser sincera, eu não fiz as reflexões em cada sessão (...). Assustei-me um bocadinho (...) é complicado por no papel, eu saía de lá sempre com questões, questões pessoais, o que é que eu aprendi, o que não aprendi, o que é que eu fiz (...) não sei se consegui traduzir aquilo que eu estava a sentir, a pensar, aquilo que eu estava a aproveitar (...) (E3, PF7).

Em relação ao e-portefolio (...) a elaboração, eu gostei muito de fazer, por acaso foi uma coisa que (...) achei interessante fazer (...) gostei de fazer e sobretudo o ter que refletir sobre as temáticas foi realmente muito importante porque tínhamos mesmo que refletir e pensar (E5, PF11).

Questionados sobre o facto dos P/F que realizaram a formação não terem aceite a supervisão de aulas, a opinião dos P/F entrevistados parece ser consensual: os P/F realizaram esta atividade por ser um dos elementos de avaliação da OF, mas não pretendiam pô-la em prática. Fica subjacente que os P/F, tal como diz a literatura relativa a este assunto, não gostam de ser supervisionados: é a sua turma, é a sua aula. Vejamos os comentários de alguns dos P/F:

Em relação aos professores que não aceitaram fazer as aulas este ano (...) eu acho que a maior parte, acho que é por comodismo (...) eu estava disposta em por em prática porque era uma coisa que eu ia efetivamente fazer (...) se calhar as pessoas fizeram demasiados enfeites, e na prática dessas pessoas isso não acontece, e como não acontece, iria dar muito trabalho uma coisa que na realidade não acontece no dia-a-dia (E2, PF12).

na minha opinião as planificações que fizeram foi só um proforma, só para estar ali no papel porque estavam a ser obrigadas, eu tenho quase a certeza de que quando se fez essa atividade os professores nunca! pensaram em realizar essa atividade, nunca! portanto foi só para ficar no papel porque tínhamos que fazer e e...daíe a Cláudia ir lá presenciar ia implicar a concretização de uma coisa que não estava idealizada para ser aplicada, penso eu!

Para findarmos a análise das principais questões das entrevistas, relembremos que a rede social *Grouply* foi descontinuada pelos seus proprietários e/ou *WebMasters*; no entanto, após a OF terminar, notou-se uma quebra acentuada nas interações. Numa primeira fase julgou-se que isso se devia ao facto de ter coincidido com o fim do ano letivo, isto é, seguiram-se as férias de Verão; mas em Setembro a I/F continuou a partilha e troca de ideias e poucos foram os P/F que responderam. Aliás, nas entradas na rede era possível verificar que a maioria, nunca mais lhe acedeu. Questionados os P/F sobre isto, os mesmos justificam tal facto por se

tratar de um grupo muito heterogêneo em termos de manuseamento e permanência nas redes sociais, dado que uns nunca as tinham utilizado, outros só as utilizavam de quando em vez, em contraponto com os que habitualmente utilizavam as redes; e salientam, ainda, que os P/F se desvincularam do compromisso dado assim que a OF terminou. Vejamos os seus testemunhos:

(...) havia um grupo muito heterogêneo e acho que foi isso que fez com que o *grouply* não continuasse, porque havia ali vários ritmos de trabalho, digamos de conhecimento (E2, PF12).

(...) como não estava habituada, eu ia, não estando habituada, eu pessoalmente esquecia-me completamente do *grouply*, depois da formação esqueci, a partir do momento de que deixou de ser uma obrigação, a partir do momento que deixou de ser avaliado, as pessoas só estavam lá por causa dos créditos na minha opinião pessoal (E3, PF7).

(...) a formação acabou, ok, guardo alguma informação, eh, vou tentar usar o que aprendi, mas concretamente aquele *grouply* era para aquela formação e depois já não faz sentido, penso poderá haver esta conceção (E4, PF15).

é um bocadinho acabou a formação não se sentiu a necessidade de ir lá, e aos pouquinhos acabou por terminar (E5, P11).

Deixamos um último comentário de um P/F que fez questão de salientar que todo o esforço valeu a pena:

Foi uma formação muito interessante, aprendi muitas coisas novas, fiquei sensibilizada para muitas temáticas, sobretudo a nível da EDS, do ambiente, etc., mesmo em casa eu falava disto, sensibilizou-me para várias questões que me ajudam a sensibilizar quer os alunos quer até os meus filhos, muito interessante, foi muito proveitosa, deu muito trabalho, mas que foi proveitosa sem dúvida (E5, P11).



Capítulo V – Reflexões Finais e conclusões

Neste capítulo, apresentamos as reflexões finais e conclusões do presente estudo; iniciamos com a explanação das conclusões que nos permitem responder às duas questões de investigação. Numa primeira fase, e por razões organizativas, optamos por dividir a primeira questão em dois itens, um relativo às competências profissionais desenvolvidas durante a oficina de formação (OF), no âmbito da EDS e, um outro relativo às competências profissionais, igualmente desenvolvidas durante a OF, mas no âmbito das TIC/Web 2.0. Numa segunda fase, respondemos à segunda questão de investigação que diz respeito às repercussões da OF na prática dos professores a curto e a médio prazo. Salientamos que, no curto prazo, se retratam as sessões de acompanhamento individual realizadas ao longo da OF e, a longo prazo, descrevem-se as práticas dos professores nos dois anos subsequentes à OF. Posteriormente, enumeram-se as limitações do estudo com sugestão de futuras investigações, as implicações do estudo (contexto político, educativo e da formação de professores); e contribuição do estudo para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Década).

Pensar a Educação do século XXI como uma Educação assente nas características e conceitos nucleares de uma Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) foi o ponto de partida do presente estudo. Subjacente a este pressuposto a finalidade deste estudo foi a de fomentar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável nos domínios da educação formal, não formal e informal, num agrupamento de escolas, pela via do desenvolvimento profissional dos professores do ensino básico, através de um programa de formação, rentabilizando as TIC/Web 2.0.

As duas questões a que se pretendeu dar resposta serão aqui recolocadas, por forma a facilitarem a síntese conclusiva que se pretende apresentar.

1 - A formação contínua de professores utilizando a modalidade Oficina de formação é facilitadora do desenvolvimento de competências profissionais no domínio da EDS e das TIC/Web 2.0?

2 - Terá a Oficina de formação repercussões efetivas na práxis dos professores a curto e médio prazo?

Num contexto de Investigação-ação (IA), foi desenvolvido um estudo que inclui três ciclos de IA e que abrangem a planificação e implementação da EDS no agrupamento de escolas A, a conceção de uma OF para professores do ensino básico no agrupamento de escolas B e quais as repercussões que a OF teve nas práticas dos professores.

Nesta sequência, a discussão e análise dos resultados, realizada no capítulo anterior, teve por base a análise das competências desenvolvidas, em EDS e digitais, pelos professores, considerando as competências emanadas pela UNECE (2011) e UNESCO (2011), respetivamente. Posteriormente, analisaram-se as interações estabelecidas pelos membros da CoP_EDS 2.0, no sentido de se averiguar se potenciaram a aprendizagem, o discurso e a reflexão dos professores, pelo que se analisaram os três elementos que permitem inferir se a aprendizagem ocorre através deste meio, e são eles a presença social, a cognitiva e a presencial, segundo o modelo adotado. E, finalmente, na perspetiva de se apurar se a OF fomentou o desenvolvimento das competências previstas a curto (sessões de acompanhamento individual), e a médio prazo (após a formação) nas práticas dos professores, realizaram-se nos anos letivos seguintes entrevistas aos professores que frequentaram a oficina.

No sentido de dar resposta às questões de investigação definidas, organizamos a conclusão em dois itens (1. e 2.) que permitem responder à questão um; posteriormente, e no item três, respondemos à questão dois.

1. Competências profissionais no domínio da EDS

O programa de formação de professores implementado visou essencialmente o desenvolvimento de competências no âmbito da EDS, o desenvolvimento de competências digitais e influenciar a mudança de práticas dos professores.

Neste ponto apresentamos uma síntese dos resultados que nos permitem inferir que os P/F desenvolveram competências no domínio da EDS, através da análise das reflexões realizadas pelos P/F ao longo da OF e, pelas participações na CoP_EDS 2.0.

A compreensão da interligação entre os problemas económicos, sociais e ambientais está patente nas reflexões dos P/F, nomeadamente ao demonstrarem uma preocupação com a possibilidade de estar em causa a sobrevivências de inúmeras espécies, incluindo a nossa; e ao identificarem como um dos graves problemas a explosão demográfica e o que isso implica em termos do crescimento económico insustentável; consideram que a sociedade é demasiado consumista e utiliza os recursos naturais de forma abusiva. Reforçam a ideia de que o ser humano se constitui como o maior problema do planeta e não sabe viver em harmonia com a natureza, podendo reverter-se este panorama através da mudança de comportamentos, como podemos verificar no comentário da PF11: “Todos os nossos gestos afetam a nossa vida e a vida das outras pessoas e põem em causa a sustentabilidade da nossa “Aldeia Global” (PF11, RS2).

Perante este cenário, podemos perceber que os P/F compreendem a necessidade de se agir através do compromisso de realização de projetos concretos, em que se definam as estratégias de intervenção, contribuindo, assim, para um modelo de desenvolvimento social e económico que respeite o ambiente. Os P/F apresentam mesmo a intenção de planificar atividades a realizar no próximo ano letivo, dando ênfase à

importância de se consciencializarem os alunos para a conjuntura insustentável do planeta. Por sua vez, outros P/F realizaram, no decorrer da OF, uma atividade que permitiu sensibilizar a comunidade educativa para a necessidade de se agir rumo a um futuro sustentável. A referida atividade “Dia Verde”, foi retratada no ciclo 2 de investigação-ação no capítulo 4. Consideram ainda, que a OF teve por objetivo que o grupo de P/F envolvido, refletisse, partilhasse e aprendesse em conjunto, de modo a desenvolver a EDS na escola, constituindo-se esta pretensão como muito interessante e pertinente, na ótica dos P/F. Podemos verificar isto mesmo através do seguinte comentário: “(...) já estamos a planear uma atividade na escola dedicada a esta temática e que será, sobretudo, uma chamada de atenção para toda a comunidade escolar (...) famílias (...) (PF17, RS3)”.

Entender as causas da insustentabilidade é o ponto de partida para que os educadores possam agir de forma consciente, tanto no seu quotidiano, como enquanto educadores. Os P/F evidenciaram ter consciência de que para se alcançar o desenvolvimento sustentável é necessário reconhecer que os recursos naturais são finitos, o que implica uma nova forma de desenvolvimento económico, sempre tendo em conta a preservação ambiental. A abordagem à emergência planetária é entendida como relevante, já que os P/F admitem que a humanidade enfrenta grandes e graves problemas, enumerando alguns deles, como os desequilíbrios existentes entre os seres humanos, as alterações climáticas, a desertificação, a poluição e a perda da biodiversidade; acrescentam que é necessário consciencializar as pessoas para estes problemas de modo a não se colocar em perigo o futuro das gerações vindouras. O PF3 destaca mesmo que o erro da sociedade moderna é julgar que “o planeta é capaz de fornecer indefinidamente ao sistema produtivo e ao nosso modo de vida todos os recursos de que precisamos (EDS 2.0, 4 maio, 2011| 18:12_PF3).

A consciencialização demonstrada até então pelos P/F é reforçada pela vontade de se alterarem os comportamentos; os P/F compreenderam que é urgente mudar as práticas insustentáveis, referindo que há que repensar a forma como se interage com a natureza e refletindo sobre os nossos atos e como eles condicionam a própria vida; mencionam que temos que escolher um estilo de vida que proteja os recursos naturais e o bem-estar dos cidadãos; sugerem que se estabeleça um equilíbrio entre a tecnologia e o ambiente. Salientamos que estes objectivos, na perspetiva dos P/F, constituem um enorme desafio. Vejamos um excerto de uma reflexão da PF18: “A resposta a algumas das questões [do questionário da Pegada Ecológica] faz-nos pensar seriamente na dificuldade que nós temos para mudar comportamentos e na facilidade como, apesar de sabermos, repetimos ações prejudiciais para uma vivência sustentável (...)” (RS5).

Na perspetiva dos P/F, os educadores devem conjugar esforços de modo a formarem cidadãos ativos e conscientes, em prol do desenvolvimento sustentável e que se deve constituir num objetivo planetário. Os P/F reforçam a ideia de que devem analisar os seus comportamentos do dia-a-dia e erradicar os que causam

impacte negativo no ambiente e na qualidade de vida das pessoas, como se pode verificar através de alguns comentários: “(...) é urgente mudar a nossa forma de estar, pois se cada um de nós entender o impacto causado pelas nossas ações diárias, pequenas (grandes) ações podem fazer a diferença (...)” (RC2, PF2, PF4, PF7, PF9). Os P/F conseguiram, também, criar oportunidades para a partilha de ideias e experiências, desenvolvendo atividades com os seus alunos, nas áreas curriculares não disciplinares, de Área de Projeto, Formação Cívica e Estudo Acompanhado, recorrendo a diferentes ferramentas da Web 2.0 e focando-se nos temas do desenvolvimento sustentável e o consumo responsável; justificam este facto pela importância que atribuem à necessidade de sensibilização de toda a comunidade; transmitiram, ainda, a vontade de, num futuro próximo, abordar as temáticas em torno do desenvolvimento sustentável, iniciando esta tarefa nas planificações anuais das suas disciplinas, exemplificando com possíveis atividades a desenvolver com os alunos, como é perceptível nos comentários dos P/F: “(...) realizei com os meus alunos na área curricular não disciplinar de Formação Cívica, a primeira atividade que a nossa formadora efetuou (...)” (PF8, RS2); “Tive a oportunidade de experimentar esta ferramenta [*Mindmeister*] no contexto de sala de aula com uma turma de 7.º ano” (PF3, RS8); “(...) elaborei um trabalho para apresentar oportunamente, numa aula de História e Geografia de Portugal (...) sobre o consumo responsável (...)” (PF13, RS3). ”.

Sobre a importância de se reunirem os conhecimentos de várias disciplinas para uma abordagem holística do desenvolvimento sustentável, os P/F realizaram uma atividade em que colocaram em prática a inter/transdisciplinaridade na planificação de uma aula assente na filosofia da EDS; nesta sequência, os P/F consideraram que foi dado o primeiro passo para a concretização da EDS nas suas disciplinas; conseguiram articular os conteúdos das suas disciplinas com a EDS, como se pode verificar pelo testemunho deixado por um P/F: “Parece-me ter sido útil juntar-me com colegas de outras disciplinas e ver como poderíamos articular em torno da EDS. O que à partida parecia quase impossível (...) começou a fazer sentido” (PF3, RS6). Salientaram, ainda, tratar-se de uma atividade enriquecedora por potenciar, entre outras coisas, o trabalho colaborativo. Nesta linha, consideramos muito relevante o facto de um P/F referir que a realização da atividade lhe permitiu descobrir que qualquer disciplina pode ser um veículo de mudança, tendo ainda constatado que existem relações entre os conteúdos das várias disciplinas e que é possível que todas as disciplinas implementem a EDS. como se comprova através do seguinte comentário “Foi uma atividade enriquecedora e (...). Mais uma vez foi possível constatar que a filosofia da EDS (...) pode ser utilizada por todos os professores das várias áreas disciplinares” (PF18, RS6).

Consciencializar os P/F para a importância de se alterarem os sistemas educativos através do estabelecimento de parcerias entre a comunidade educativa e local, bem como com outras instituições constitui uma tarefa fácil, uma vez que, os P/F assumem que uma Escola EDS tem de, efetivamente envolver todos os elementos de uma comunidade, devendo, para tal, reestruturar-se e adaptar-se à realidade existente fora da escola, como se depreende no seguinte comentário: “(...) Escolas EDS, cujo projeto deve

envolver não só os professores, mas os alunos, enquanto agentes centrais do ensino-aprendizagem, e restantes agentes da comunidade educativa. Esta mesma escola deve pautar-se por uma educação para a sustentabilidade como prioridade ou missão fundamental”. De salientar que a importância do estabelecimento de parcerias foi comprovada com a realização do “Dia Verde” em que, para além da participação da comunidade educativa, participaram também outras instituições locais.

Relativamente à necessidade de se transformar a forma como educamos e aprendemos é visível que os P/F consideram uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem o recurso a diferentes estratégias didático-pedagógicas assente numa metodologia ativa; mencionam que a oficina de formação lhes permitiu a aquisição de competências sobre a EDS, bem como transformar a sala de aula num palco de discussão e reflexão, preocupando-se com a planificação das aulas, contemplando a promoção e consciencialização dos jovens para os problemas que envolvem o desenvolvimento sustentável e com o desenvolvimento do pensamento crítico, como é perceptível no seguinte comentário: “(...) para o futuro, haverá, da minha parte, uma maior preocupação na planificação das aulas tendo em vista (...) [a] EDS na medida em que é importante que os alunos adquiram uma consciência e um despertar para estes problemas (...) e tenham um pensamento crítico capaz de os envolver na própria solução dos problemas (...)” (PF13, RSF). Sublinham, ainda, que a utilização das TIC/Web 2.0 constitui uma oportunidade para aprendizagens diversificadas, consubstanciando uma relação pedagógica facilitadora do processo de construção de conhecimentos dos alunos; destacam, também, a possibilidade que a implementação da EDS traz ao desenvolvimento de competências dos alunos, por potenciar comportamentos pró-ativos através do questionamento e da tentativa de resolução dos problemas, como se verifica no seguinte comentário: “(...) estou convicta de que à medida que as nossas práticas letivas comecem a ir de encontro a uma EDS, estaremos a desenvolver nos nossos alunos capacidades, competências (...) para se tornarem indivíduos (pró)ativos (...)” (EDS 2.0, 10 Maio, 2011|22:56_PF7). Os P/F afirmam ter apreciado a realização de trabalho colaborativo e aceitam que trabalhar em parceria com outros colegas contribui para melhores educadores; por sua vez, a metodologia de e-portefólio foi assumida como um processo de reflexão indispensável para o desenvolvimento profissional dos professores. Consideraram relevante a mudança no papel dos alunos, abandonando a atitude passiva para passarem a desempenhar um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento, desenvolvendo a sua autonomia, a sua capacidade de pensamento crítico e de reflexão, como se pode comprovar com o seguinte comentário: “ (...) não precisamos de estar fisicamente juntos para realizarmos um trabalho colaborativo e não apenas cooperativo, quer através das ferramentas já mencionadas, quer através das redes sociais, em que podemos dar o nosso contributo, (...) lançar questões, esclarecer dúvidas (...)” (PF19, RSF).

Torna-se perceptível que os P/F consideram que uma educação centrada na aprendizagem dos alunos é fundamental principalmente quando nos referimos ao desenvolvimento sustentável, porque isso implica a

existência de alunos ativos e críticos, capazes de resolver problemas e conflitos, colaborativamente; devem então fomentar-se contextos favoráveis ao desenvolvimento, por parte dos alunos, das suas ideias e perspectivas. Este processo pode ser desencadeado através de práticas inovadoras, utilizando-se para o efeito diferentes estratégias didático-pedagógicas e o recurso às TIC/Web 2.0, mais concretamente às redes sociais por permitirem o interesse e a participação dos alunos e a possibilidade de partilha de conhecimento, realização de trabalho colaborativo e cooperativo e o debate de ideias, o que é perceptível no seguinte comentário: “Analisando estas ferramentas [da Web 2.0] (...), nota-se que poderão abrir novas e interessantes possibilidades no processo educativo (...). A utilização destas ferramentas poderá facilitar a aprendizagem e modificar o papel do aluno pois irá permitir a possibilidade de produção, (...) e divulgação do conhecimento (...) alterando o papel do professor para mediador na construção de conhecimento e na formação da autonomia” (PF6, RS2).

A necessidade de que os P/F se constituam em práticos reflexivos foi também aceite, sendo considerado um forte aliado do desenvolvimento profissional dos professores; os P/F salientam mesmo que no século XXI não nos podemos dar ao “luxo” de ter professores com concepções pobres e ingénuas sobre a EDS, pelo que sugerem a continuidade do tipo de formação realizada neste estudo; admitem que é crucial que as práticas somente expositivas e transmissivas se redefinam e promovam uma atitude crítica por parte dos alunos.

Após a explanação das conclusões que permitem inferir que os P/F adquiriram/desenvolveram competências em EDS, passamos a analisar se as competências digitais dos professores se modificaram.

2. Competências profissionais no domínio das TIC/Web 2.0

Relativamente às competências digitais e baseando-nos, primeiramente, no referencial teórico de Costa (2008), podemos conjecturar - uma vez que foi esse um dos objetivos da oficina de formação realizada, e se tentou aplicar no terreno - que os professores tiveram acesso a conhecimento atualizado sobre recursos tecnológicos e o seu potencial educativo; acederam, organizaram e sistematizaram informação em formato digital através das várias propostas de atividades realizadas ao longo da oficina de formação, individual e coletivamente; executaram operações com diferentes ferramentas disponibilizadas *online*; comunicaram com os outros, individualmente e coletivamente de forma síncrona e assíncrona através de diferentes ferramentas digitais, através por exemplo, da rede social *Grouply*, utilizada como base para a criação de uma Comunidade de Prática *online*, através de *chat* da própria rede, ou do existente na ferramenta *Google Docs*; elaboraram documentos em formato digital com diferentes finalidades e para diferentes públicos (professores e alunos), e, por exemplo, realizaram reflexões em grupo utilizando o *Google Docs*; criaram o seu e-portefólio digital utilizando o *Google Sites* para alojamento do mesmo e criaram, também, apresentações multimédia para sensibilização dos alunos sobre as temáticas abordadas, utilizando o *Prezi* e o *Dipity*, entre outras, em contextos diversificados; utilizaram o potencial dos recursos digitais na promoção do seu próprio

desenvolvimento profissional numa perspetiva ao longo da vida, por exemplo através das reflexões, elaborados nos e-portefolios; evidenciaram compreender as vantagens e os constrangimentos do uso das TIC no processo educativo e o seu potencial transformador do modo como se aprende. Podemos concluir que, do referencial apresentado, os professores conseguiram desenvolver grande parte das competências sugeridas.

Relativamente às competências definidas pela UNESCO (2011), destacamos que as enumeramos de forma breve, uma vez que e tal como sugere o projeto ICT-FCT o mesmo pode ser usado de forma modular, pelo que apenas nos referimos a algumas das competências.

Por esta ordem de ideias, e de acordo com a discussão dos resultados realizados no capítulo anterior, nas competências docentes relacionadas com a literacia tecnológica podemos concluir que os P/F adquiriram conhecimentos básicos em literacia digital; evidenciaram capacidade de selecionar e utilizar tutoriais, uma vez que a investigadora/formadora os disponibilizou na CoP_EDS 2.0 como apoio na exploração das diferentes ferramentas da Web 2.0, tendo sido ainda dado destaque à importância de se recorrer aos tutoriais, manuais e vídeo-aulas existentes na Web para apoio dos mais diversificados recursos digitais. Relativamente aos jogos, os P/F tiveram oportunidade de explorar o jogo *Myvillage*.

Em relação às competências docentes relacionadas com a criação de conhecimento, os P/F evidenciaram ter a capacidade de gerir informação e de integrarem diferentes ferramentas da Web 2.0 nos programas específicos de cada disciplina ou temática, promovendo o ensino centrado na aprendizagem do aluno e em projetos colaborativos e cooperativos; conseguiram por em prática o trabalho, colaborando com os colegas e impulsionando, deste modo, aprendizagens.

De acordo com as competências docentes sobre a criação de conhecimento, os P/F foram capazes de criar recursos para aprendizagem sustentados em TIC, de modo a potenciarem a capacidade de pensamento crítico dos alunos, promovendo uma aprendizagem reflexiva; conseguiram, ainda, criar uma comunidade de prática *online* para o grupo de professores que frequentaram a oficina de formação, sendo que um dos P/F criou uma comunidade com os próprios alunos.

Assim, podemos apurar que os professores, na sua maioria, conseguiram manusear as ferramentas e recursos abordados, atribuindo-lhes pertinência na medida em que reforçam uma prática inovadora; demonstraram ter consciência da importância da formação ao longo da vida.

De uma maneira geral, valorizaram as diferentes ferramentas da Web 2.0, destacando o facto de poderem ser acedidas num espaço-temporal não definido. O *grouply* permitiu gerir de forma autónoma o estudo de acordo com o tempo e interesse dos professores, permitiu a discussão e a reflexão sobre diferentes temáticas, bem como a partilha de conhecimentos. O *Google docs* foi considerado importante para o

processo de aprendizagem dos alunos, por poderem gerir o seu tempo de aprendizagem, e terem a possibilidade de um atendimento personalizado. O *Prezi* foi a ferramenta mais apreciada por permitir a criação rápida e colaborativa de recursos didáticos e por potenciar a motivação e a sensibilização dos alunos para as várias questões, incluindo as do DS. A ferramenta *Dipity* facultou a possibilidade dos professores sugerirem diferentes experiências de aprendizagem, tais como a criação de projetos colaborativos e a planificação de unidades temáticas de forma dinâmica, transformando a aula em algo mais aliciante e motivador. O *Wordpress* foi considerado demasiado complexo o que ficou a dever-se à pouca literacia digital dos professores, sobretudo em relação à *Web 2.0*, a qual constituiu um tema completamente novo. Esta dificuldade levou à exploração do *Google sites* para alojamento dos e-portefolios dos professores, originando estupefação ao verificarem que a criação de um *site* é algo acessível a todos. Relativamente à rede social *Facebook* e em particular ao jogo *myvillage*, os professores consideraram-no muito interessante por potenciar aos alunos a tomada de decisões, a serem cidadãos ativos e participativos. O *Mindmeister* foi considerado uma excelente ferramenta de organização, articulação e síntese de conteúdos, com a vantagem de poder ser construído de forma colaborativa. O *Google forms* foi apreciado como interessante por permitir a realização de testes e promover o questionamento.

De uma maneira geral, as redes sociais no contexto escolar e no âmbito da EDS, foram perspectivadas como um meio de aprendizagem estimulante para os alunos, por permitirem aproximá-los dos professores e partilharem trabalhos, divulgar ideias e causas sociais e ambientais, destacando sempre a particularidade de estimularem o trabalho colaborativo.

As principais dificuldades na utilização da *Web 2.0/TIC* foram devidas à falta de experiência metodológica adequada à prática letiva e à falta de formação nestas áreas.

Os professores identificaram como utilidade da OF, o facto de esta contribuir para a reflexão sobre as suas práticas, com a adoção de novas estratégias e recursos, a articulação entre as ferramentas colaborativas e a EDS com integração da *Web 2.0/TIC* no processo de ensino e de aprendizagem.

De salientar que a OF constituiu uma completa novidade em relação a todas as temáticas abordadas e em relação às ferramentas da *Web 2.0*. A maioria dos professores desconhecia a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e, portanto, a EDS; desconheciam os principais marcos da Educação ambiental, como as conferências em que se criaram documentos de importância crucial (plano internacional de implementação da EDS; carta da Terra, Agenda 21, entre outros) para os planos de ação a implementar em diferente áreas, em que se inclui a EDS.

Ignoravam igualmente a existência da Web 2.0 e, portanto, todas as ferramentas exploradas, com exceção do *Facebook*. Nunca antes haviam refletido sobre as eventuais potencialidades destas ferramentas no processo de ensino e de aprendizagem, o que foi possível fazer no âmbito da OF em questão.

Foi a primeira vez que todos os professores que participaram no estudo tiveram a oportunidade de integrar uma comunidade *online*. É de salientar que, apesar deste pormenor, os professores foram bastante interventivos e atribuíram importância ao seu uso com os seus alunos, embora frisando que o facto de terem de cumprir os conteúdos programáticos e a falta de tempo impossibilitassem este tipo de experiências, tendo-se revelado, de acordo com o modelo de Garrison e Anderson (2005), uma significativa presença social e cognitiva.

3. Repercussões na *práxis* dos professores a curto e médio prazo

Durante a OF, alguns P/F foram supervisionados em sessões de acompanhamento individual (SAC), procurando implementar a EDS nas suas práticas, recorrendo a diferentes estratégias didático-pedagógicas e às TIC/Web 2.0. Nas várias SAC, como se pode verificar na secção 2.2 do capítulo 3, os P/F conseguiram planificar e implementar as aulas na perspetiva da EDS, usufruindo das potencialidades das TIC/Web 2.0.

A realização das entrevistas permitiu constatar que os P/F consideraram que a OF lhes possibilitou a mudança de práticas, referindo que passaram a ter mais atenção na planificação e realização das aulas, utilizando metodologias e estratégias diferenciadas. Revelaram estar mais sensibilizados para a abordagem da EDS e, por consequência, referiram ter o cuidado de sensibilizar os alunos, a induzindo-os a pensar e a refletir sobre suas ações; têm mais cuidado na seleção dos problemas a resolver em sala de aula e atribuem mais importância ao questionamento e à recolha das conceções dos alunos. Denota-se que, apesar de os P/F já recorrerem, a algumas das estratégias de ensino, ficaram mais sensibilizados para a necessidade de inovar, pelo que referem utilizar várias das que foram exemplificadas na OF. O referido é testemunhado no comentário de um P/F, o qual destacamos: “Sim, em certa medida mudou (...) pude aperfeiçoar as metodologias e recorri a estas ferramentas que aprendemos e passei a selecionar, a ter mais cuidado com a seleção dos problemas que implementava na aula (...) aproveitava (...) para sensibilizar os alunos e ao mesmo tempo para aplicar os conteúdos que tinha que lecionar nas aulas” (E2, PF12).

Alguns P/F admitiram ter o cuidado de adaptar o conteúdo das suas disciplinas à filosofia da EDS, destacando a abordagem de algumas das temáticas abordadas na OF, no domínio económico (consumo), ambiental (redução de resíduos e sua reutilização) e social (solidariedade). Adotaram como estratégia de ensino a utilização de problemas reais e atuais com o cuidado de que os alunos reflitam sobre estes assuntos, como se depreende no seguinte comentário: “Na minha disciplina (...) o tema da EDS é tratado um

pouco (...). Tento sensibilizar os meus alunos mostrando-lhes que há que mudar de rumo, e esta viragem implica uma ação individual e coletiva (...)" (E1, PF3).

As ferramentas da Web 2.0 foram muito bem aceites e os P/F, sempre que possível, e tanto em termos burocráticos, como em termos de sala de aula e de envolvimento com os seus alunos, utilizam-nas. Salientaram mesmo que os alunos se mostram mais motivados quando recorrem a estas ferramentas, e aproveitam para que estas sirvam para tirar dúvidas e apoiar os alunos fora da sala de aula. Os P/F utilizam também outro tipo de recursos digitais, principalmente na disciplina de Matemática, como facilmente verificamos nos seguintes comentários: "utilizo com os meus alunos o *googledocs* (...) para tirar dúvidas com os alunos" (E3, PF7); e "Os meus alunos realizaram um glossário na Plataforma *moodle* em trabalho colaborativo/cooperativo (...) também fiz atas no *googledocs*" (E1, PF3).

Os alunos entusiasmaram-se com o *Prezi*, pelo que em algumas turmas se verificou a criação de trabalhos com esta ferramenta por parte dos alunos. A aprendizagem da ferramenta teve o apoio de alguns P/F que frequentaram a OF, como se pode verificar no seguinte comentário: "os miúdos gostam muito, por exemplo do *Prezi* (...) dei a conhecer aos alunos o *Grouply* (...) eles manifestaram-se muito interessados" (E4, PF15).

Foi também criada uma rede social no *Grouply*, com uma turma, embora, inicialmente, os alunos se mostrassem renitentes à sua utilização; apreciaram a experiência e foram muito participativos, e este grupo, contou até com a participação de alguns Encarregados de Educação.

A atividade com caráter inter/transdisciplinar realizada na OF pelos P/F, com o objetivo de a I/F observar no ano letivo seguinte a sua implementação, não obteve o sucesso esperado. Na verdade, a maioria dos P/F considerou que após a conclusão da OF, não deveria existir vínculo entre formandos e formadora. Assim, podemos depreender que os P/F não toleram a entrada de outros professores na sua sala de aula. Tal facto não constitui novidade, uma vez que e, tal como refere Alarcão (1987), "a sala de aula pertence apenas ao professor e aos alunos e é o local onde outros elementos só entram em situações especiais de inspeção e de controle que normalmente andam ligadas a problemas disciplinares dos alunos ou da própria competência científica e pedagógica dos professores" (p. 144). Deixamos um dos comentários realizados por um P/F sobre o assunto em causa: "Em relação aos professores que não aceitaram fazer as aulas este ano (...) eu acho que a maior parte (...) é por comodismo (...) se calhar as pessoas fizeram demasiados enfeites, e na prática dessas pessoas isso não acontece" (E2, PF12).

A inter/transdisciplinaridade foi implementada em pequena escala, sobretudo nas disciplinas que constituem o departamento a que os P/F pertencem e principalmente na preparação de visitas de estudo.

O trabalho colaborativo/cooperativo é quase inexistente, verifica-se algum deste tipo de trabalho quando se planificam atividades que envolvem várias disciplinas, são portanto esporádicas, como por exemplo, na preparação de visitas de estudo.

Na OF tentou-se sensibilizar os P/F para a necessidade de terem em consideração as conceções, potenciarem a aprendizagem autónoma e a reflexão dos alunos. Estes três momentos são tidos em consideração por todos os P/F, sendo que os mesmos, os consideram de relevância extrema, como se depreende no seguinte comentário: “(...) nas minhas aulas, pelos menos os três momentos (...) reunir as conceções dos alunos e realmente quando começamos um tema (...) é muito interessante, porque às vezes os alunos trazem ideias preconcebidas que ficamos espantados (...)” (E4, PF15).

O desenvolvimento da capacidade de pensamento crítico suscita algumas dúvidas. Os P/F encaram este assunto sempre na perspetiva do aluno, não mencionando se na construção das suas experiências de aprendizagem consideram o estipulado pela Taxonomia de Ennis, a taxonomia a que se deu particular destaque na OF. Referem com alguma frequência que os alunos são pouco autónomos e que esperam sempre que o professor desempenhe o papel central.

Os P/F realizaram e participaram em algumas atividades que envolveram não só a comunidade escolar, como a comunidade local e algumas instituições (Anexo XXVI).

A metodologia de e-portefólio foi muito bem acolhida, tendo sido considerada uma experiência de grande relevância, não só a sua construção, como o que ela potencia, nomeadamente, a capacidade reflexiva, a análise de todo o percurso profissional e eventuais melhorias que possam advir desta análise e reflexão, como podemos verificar no seguinte comentário: “(...) o e-portefólio tem imensas vantagens (...) fiquei é motivada (...) é importante até para conseguirmos ter uma noção (...) ter uma noção se alteraríamos algo, se voltaríamos a fazer tudo da mesma maneira (...) uma reflexão (...)” (E2, PF12).

Apesar de os P/F terem atribuído grande importância à rede social *Grouply*, pela partilha e troca de ideias e de recursos e pela possibilidade de comunicação constante sem constrangimentos espaço-temporais, em verdade, são da opinião que, após a conclusão do percurso formativo, a sua existência não faz qualquer sentido; os P/F entenderam que a existência desta rede social só teve relevância durante a OF, dado o seu caráter obrigatório e como parte de um processo avaliativo. Tal ideia pode-se comprovar no comentário que destacamos: “ (...) a formação acabou, ok, guardo alguma informação, eh, vou tentar usar o que aprendi, mas concretamente aquele grouply era para a formação e depois já não faz sentido, penso que poderá haver esta conceção” (E4, PF15).

Em jeito de conclusão, podemos afirmar que identificamos na EDS fortes potencialidades capazes de contribuir para a mudança necessária, atualmente, nos sistemas educativos, isto porque se fundamenta nos

princípios e valores que sustentam o Desenvolvimento Sustentável (DS); estes princípios plasmam-se na necessidade de uma nova racionalidade no processo de desenvolvimento, ou seja, analisa formas de exploração dos recursos naturais consentâneas com o facto de estes serem ilimitados; compreende a insustentabilidade do atual modelo de crescimento económico (consumismo descontrolado, explosão demográfica, desigualdades sociais), de modo a que se erradique a pobreza e se satisfaçam as necessidades básicas, e a melhoria da qualidade de vida da população.

Nesta linha, as características que sustentam a EDS, como o apossar os princípios do DS, referidos antes e, ainda, o facto de promover uma aprendizagem através de diferentes formatos, como a educação formal numa perspetiva de transversalidade de conteúdos fortificada na inter/transdisciplinaridade, na aprendizagem não formal e informal; o recorrer a uma multiplicidade de estratégias didático-pedagógicas promotoras da capacidade de Pensamento crítico e da capacidade reflexiva, responsabilizando todos os cidadãos para a participação na tomada de decisões, constituem-se como um forte contributo para a mudança expectável na educação.

Há necessidade de uma nova forma de encarar a Educação, em que o papel do professor se institui num agente de mudança, na escola em que desempenha funções, transformando-se num multiplicador de ideias. Perante este cenário, o papel do aluno também se altera: precisamos de um novo cidadão, um membro da sociedade ativo, interventivo, crítico, capaz de interiorizar e de pôr em prática os elementos chave da EDS, refletindo sobre o futuro, desenvolvendo planos de ação para a mudança necessária para um futuro sustentável; como desenvolverem a capacidade de pensamento crítico, reflexivo e sistémico, de modo a enfrentarem, a questionarem e a lidarem com as alterações complexas dos sistemas que caracterizam o mundo atual, de modo a tomarem decisões concretas para solucionar os problemas de forma a contribuírem para a sustentabilidade.

Aprender EDS implica a adoção de diferentes abordagens didático-pedagógicas e a criação de experiências de aprendizagem inovadoras. As experiências vivenciadas nesta formação, que se realizou na modalidade *b-learning*, pretendiam servir como referências para os professores, de modo a que as recontextualizassem na sua prática em sala de aula. Nesta sentido, abordaram-se diferentes temáticas contemporâneas e com significado para a mudança necessária na educação, adotando-se diferentes estratégias didático-pedagógicas capazes de estimularem o pensamento crítico e a reflexão; recorreu-se a diferentes metodologias, nomeadamente, a criação e utilização do e-portefolio e de uma comunidade de prática *online* (CoP_EDS 2.0), proporcionando momentos de introspeção individual e coletiva, bem como experiências de aprendizagem colaborativas, interativas e inovadoras, como a criação de mapas conceituais, de apresentações multimédia *online*, de planificações de aula com caráter inter/transdisciplinar, entre outras.

Assumimos, na oficina de formação, as ideias de Sá-Chaves *et al.* (2000c) quando refere que a formação profissional necessita de estratégias de formação e supervisão que favoreçam “A construção e desenvolvimento de um conhecimento profissional aberto, flexível e dinâmico” (p. 81), levando os educadores a compreenderem os problemas apresentados e a procurarem soluções para esses mesmos problemas, com um conhecimento “de estrutura multidimensional, integrador de múltiplos saberes, mas uno e sustentado em diversas fontes” (idem). Seguimos, nomeadamente, o caminho proposto por estes autores, como a criação dos e-portefolios reflexivos como contributo para o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores.

Findo este período reflexivo com as principais conclusões retiradas dos elementos que foram objeto de análise, é possível referir que a maioria dos P/F apreciou a OF, considerando que a mesma contribuiu para o seu processo de desenvolvimento profissional, adquiriram/desenvolveram competências em EDS e isso é facilmente evidenciável na tomada de consciência demonstrada pelos P/F acerca do papel que devem desempenhar enquanto educadores e enquanto cidadãos; ficaram sensibilizados para a importância de abordarem, recorrendo a diferentes estratégias didático-pedagógicas e diferentes metodologias, através de exemplos práticos e concretos, as temáticas que envolvem a EDS; enquanto cidadãos demostraram que a OF lhes proporcionou a tomada de novos comportamentos. Por exemplo: a maioria dos P/F deixou de utilizar garrafas de plástico e adquiriram uma garrafa reutilizável (exemplo replicado da I/F); mostraram o desejo de adotar comportamentos sócio-ambientais mais ecológicos e de transmitir isso aos seus alunos.

Desenvolveram/adquiriram, igualmente, competências digitais, mesmo aqueles P/F que tiveram mais dificuldades de adaptação a esta nova modalidade de formação. Todos os P/F criaram recursos nas várias ferramentas exploradas (apresentações no *Prezi*, criação de *timelines* no *Dipity*, e-portefolios no *Google Sites*, reflexões colaborativas no *Google Docs*, entre outras), todos participaram na CoP_EDS 2.0.

Sobre as suas práticas, ficou evidente a necessidade de se atualizarem e de acompanharem as transformações e evoluções da própria sociedade e, em particular, as tecnológicas. Vivenciaram um mundo novo, pelo que o *cloud computing* foi motivo de muitas angústias e de muitas dificuldades. No entanto, e com o devido apoio da I/F, fora e dentro da OF, não só a distância, mas também de forma presencial, puderam ter o apoio desejado para ultrapassar estes constrangimentos. A partilha de novas estratégias, metodologias e experiências de aprendizagem, motivaram os P/F para a necessidade de criarem ambientes de sala de aula mais inovadores. Registaram igualmente que o trabalho cooperativo/colaborativo tem importância para uma escola que se quer adequada ao século XXI, gostaram de o realizar e mostraram o desejo de que continuasse. Ressalte-se o facto de se verificar que os professores, a cada novo ano letivo, se encontram assoberbados de trabalho, por novas políticas educativas e por fatores burocráticos e que isso se revela da pior forma no processo de formação contínua, sentindo-se muitas vezes a frustração, o cansaço e alguma desmotivação.

Ficámos cientes de que demos alguns passos para a mudança, cremos também que ela não aconteceu totalmente, mas que se iniciou o percurso para que, com o devido tempo, os P/F, “arregacem as mangas” e transformem a escola numa instituição que aprende. Tal como refere Garcia (2005) o empreendimento para que se consigam escolas mais participativas, em que professores sejam agentes transformadores, que repensem a educação, “façam adaptações curriculares, em que as turmas sejam locais de experimentação de colaboração e de aprendizagem, em que os alunos aprendam e se formem como cidadãos conscientes críticos e interventivos, passa necessariamente pela existência de professores capazes e comprometidos com os valores que tal representa” (p. 139).

Corroboramos com Sá-Chaves *et al.* (2000a):

Temos consciência de que, apesar de se apregoar que estamos a viver um paradigma reflexivo e crítico-construtivista em termos de educação, não é através de um simples truque de mágica que dele nos apoderamos. Tudo leva o seu tempo e a mudança é algo que nos assusta e que nos corta a reação (p. 84).

Terminamos esta secção, deixando as palavras de Day (2004), uma vez que as mesmas traduzem uma realidade existente: os professores, atualmente, precisam de mais tempo para dedicarem à sua formação, para refletirem, para trabalharem de forma colaborativa:

[os professores] precisam de oportunidades frequentes de exercerem o juízo discricionário, para refletirem sobre os seus propósitos morais e sociais, para trabalharem de forma colaborativa com os colegas, dentro e fora da escola, para se lançarem numa investigação autodirigida e para lutarem para que haja uma aprendizagem contínua relacionada com as suas próprias necessidades no sentido do seu crescimento profissional e da manutenção dos *standards* da prática. Em suma, precisam de ser formados de modo a tornarem-se ou a continuarem a ser profissionais com uma paixão pela atividade que tem como núcleo a reflexão (Day, 2005, p. 173).

4. Limitações do Estudo

Apresentamos as limitações deste estudo pela sequência metodológica inerente à metodologia de Investigação-ação, ou seja, por ciclos. Assim, registamos como primeira limitação, o ocorrido no ciclo 1 de IA, e que é relativo ao facto da investigação não se ter realizado no Agrupamento de escolas inicialmente previsto. Este estudo principiou no início do ano letivo 2010/2011, após a concretização de uma adenda ao Projeto Educativo de Escola e da formação de um grupo de trabalho constituído por vários professores que lecionavam as Áreas Curriculares não disciplinares de Área de Projeto e Formação Cívica, pelo que se antevia que a realização do estudo, neste agrupamento, tivesse um maior impacte a longo prazo, como a possibilidade de se prolongar e implementar nos anos letivos seguintes, envolvendo um maior número de

professores na EDS. Salientamos que o facto de a investigadora conhecer os professores envolvidos, poderia tornar-se um trunfo para o sucesso expetável do estudo.

Relativamente ao ciclo 2 de IA, podemos referir que o período em que decorreu a Oficina de Formação se revelou pouco adequado, uma vez que o mesmo coincidiu com o 3.º período do ano letivo, época muito exigente para os professores, altura em que estes se encontravam envolvidos no seu processo de avaliação, realizavam as matrizes dos exames de equivalência à frequência das suas disciplinas, elaboravam os testes de avaliação sumativa e posterior correção, bem como o tratamento de todas as burocracias inerentes ao final do ano letivo.

Acresce ainda o facto de as sessões decorrerem com uma periodicidade semanal, com a duração de quatro horas ao sábado. A conjugação destes três fatores teve consequências inevitáveis: os professores foram assoberbados de trabalho e tiveram grandes dificuldades em cumprir o solicitado. Embora tal tenha sucedido a pedido dos professores; esta foi uma solicitação que a investigadora não conseguiu rejeitar. Comprovou-se, posteriormente, que uma OF com a duração de trinta horas presenciais e trinta horas a distância, com a realização de diferentes atividades em trabalho autónomo e/ou em grupo, exige um período de tempo adequado para que se atinjam os objetivos estipulados e se vivencie um clima saudável entre os professores e entre estes e a formadora. A duração de cada sessão, na perspetiva da investigadora, foi extenuante, quatro horas consecutivas de trabalho, embora o mesmo se dividisse em termos teóricos e práticos e no final de mais uma semana de trabalho, não foi de facto a melhor das opções.

Já no ciclo 3 de IA não foi possível concretizar o estipulado, uma vez que os professores não manifestaram interesse em que a investigadora observasse, no terreno, o eventual impacte da OF nas práticas letivas a médio prazo. Tal implicou mudanças na investigação o que se traduziu na realização de entrevistas. Assim elaborámos o guião de entrevista e entrevistámos apenas cinco dos vinte professores envolvidos na OF. Numa primeira fase, convidámos todos os professores envolvidos para a realização das entrevistas, mas apenas obtivemos resposta de alguns dos professores, pelo que as entrevistas possíveis foram realizadas aos P/F que se prontificaram a colaborar; Após uma breve análise do processo avaliativo dos P/F que aceitaram realizar a entrevista, verificámos que um dos professores entrevistados foi um dos que obteve melhor classificação, tendo encarado a OF como uma mais-valia, aplicando-se vivamente na mesma; dois dos P/F tiveram sessões de acompanhamento individual e conseguiram, nessas sessões, envolver a temática da EDS no currículo e integrar as ferramentas da Web 2.0; os restantes foram formandos ativos e consideraram pertinente participar no estudo. No entanto, teria sido interessante verificar o que os restantes P/F teriam a dizer sobre este assunto.

Um outro constrangimento que impossibilitou o testemunho de que a criação da CoP_EDS 2.0 se manteria e iria envolver os restantes membros da comunidade educativa foi o facto da plataforma de alojamento da rede

social virtual *Grouply*, utilizada no estudo, ter encerrado. Embora fosse possível recorrer a outra rede social virtual e envolver novamente os P/F na aprendizagem de uma nova ferramenta, consideramos que se revelaria de difícil concretização, sem que a formadora estivesse presente, tal como sucedia nas sessões presenciais da OF; consequentemente, alargar a toda a comunidade educativa, também se adivinhava como uma tarefa difícil.

Salientamos ainda o facto do presente estudo envolver a abordagem de várias temáticas e algumas delas coincidirem com o estudo de outros colegas do Programa Doutoral. Assim, somos da opinião que um trabalho em rede, entre colegas, se teria revelado como uma contribuição positiva para a concretização deste estudo.

Por fim, referimos que a investigadora passou por um período relativamente longo de doença, o que implicou muitas vezes que o trabalho simplesmente parasse e que a posterior continuidade se revelasse de difícil materialização.

5. Sugestões para futuras investigações

Um dos propósitos do presente estudo consistia na envolvimento de todo o Agrupamento de Escolas na implementação e dinamização da EDS. Assim, consideramos primeiramente que a OF realizada se deveria alargar a todos os professores que constituem o Agrupamento de Escolas B, que neste momento se encontra agrupado com o Agrupamento de Escolas A.

Seria relevante continuar a analisar a longo prazo o real impacto da OF na contribuição para a mudança de práticas dos professores. Consideramos que este programa de formação se deveria alargar a outras escolas, dada a pertinência das temáticas abordadas, e o seu caráter inovador.

Consideramos de todo relevante a criação de uma rede social agregadora de conteúdos (espaço de discussão, *links* para sites de interesse) da EDS, desenhada para o contexto educativo nacional e alojada em servidor específico, sem estar sujeito a contingências externas, recorrendo a especialistas multidisciplinares, envolvendo, por exemplo, vários investigadores e professores.

6. Implicações do estudo

Findo o presente estudo, e dadas as dificuldades em perceber o que tem sido feito em matéria de EDS no âmbito nacional, consideramos de todo pertinente que sejam adotadas e implementadas medidas na política

educativa, no contexto educativo e na formação de professores, educadores e corpo não docente que abaixo apresentamos.

a) Na política Educativa:

- Criar um repositório *online* a que todos os educadores, professores e formadores possam aceder e partilhar os projetos que desenvolvem neste âmbito de modo a sistematizar as ações realizadas;
- Definir uma equipa de trabalho que analise os projetos realizados e os partilhe sob a forma de relatórios, na Web, de modo a que todas as pessoas tenham acesso.
- Criar uma equipa multidisciplinar que analise os programas de formação, desenvolvidos e implementados nas várias investigações realizadas no Ensino Superior, por forma a avaliar estes programas. Desta forma, será possível criar ou adotar um modelo de formação no âmbito da EDS, adequado e adaptável a todos os níveis de ensino (do básico ao superior).
- Criar uma equipa de trabalho que permita sistematizar todos os materiais/recursos criados no âmbito da EDS, no contexto nacional.
- Estabelecer o intercâmbio entre estas equipas (as referidas anteriormente) de forma a monitorizarem o que cada uma faz, partilhando experiências e contribuindo para uma maior transparência na forma como se implementa e desenvolvem projetos de ação que envolvem a EDS.
- Oferecer aos professores que desenvolvem investigação, neste âmbito, a possibilidade de dar continuidade aos seus projetos e/ou integrarem outros, estabelecendo parcerias entre as escolas e as universidades, incentivando assim o desenvolvimento de mais projetos de investigação-ação.
- Promover um concurso, a nível nacional, que estimule a implementação da EDS em todos os níveis de ensino.
- Criar no âmbito EDS um espírito de cooperação entre as escolas e entidades diversas (autarquias, ONG's e outras organizações) e empresas para a promoção desta.

Da nossa experiência, constatámos que os professores desconhecem os principais marcos (conferências e documentação) da EDS, pelo que deveria chegar às escolas toda a documentação internacional (de preferência em Língua Portuguesa) e nacional de forma clara e sistematizada. Esta documentação deveria ser partilhada entre todos os professores.

b) No contexto educativo:

- Promover projetos colaborativos entre diferentes parceiros, existindo a obrigatoriedade de:
 - i) elaborar relatórios de monitorização destes projetos.

- ii) divulgar num sítio adequado (por exemplo, o portal referido, anteriormente, nas políticas educativas), no site da escola, no jornal da escola, nos media locais, etc.).
 - iii) Criar uma rede social virtual como espaço de debate, partilha e interação de todos os interessados em matéria de EDS.
- Desenvolver materiais/recursos didático-pedagógicos para a EDS que permitam aprendizagens ativas e inovadoras. Estes materiais/recursos devem igualmente ser divulgados/partilhados, uma vez que consideramos que, por esta via, será possível a criação de recursos/materiais com mais qualidade e acessível a todos. Podendo estes servir de referência ou de ponto de partida para os professores/educadores interessados na implementação da EDS.
- Desenvolver atividades interdisciplinares que permitam a reflexão e a envolvimento de toda a comunidade escolar e local.
- Organizar um Projeto Educativo de Escola que permita a inclusão da EDS no currículo e no Plano Anual de Atividades.

Consideramos que todas estas tarefas devem ser acompanhadas de relatórios de monitorização a serem partilhados por toda a comunidade escolar.

c) Na formação contínua:

- Partilhar documentação, internacional e nacional, que permita sensibilizar os professores para a importância de agirem em prol da EDS.
- Incentivar o trabalho colaborativo, recorrendo a experiências de aprendizagem diversificadas, aliadas à interdisciplinaridade e à criação de comunidades de aprendizagem e/ou de prática presenciais e/ou *online*.
- Recorrer a diferentes estratégias didático-pedagógicas promotoras de aprendizagens significativas no âmbito da EDS.
- Utilizar as potencialidades das TIC/Web 2.0 para:
 - i) aceder e partilhar informações;
 - ii) estabelecer interações entre os professores, educadores e/ou instituições;
 - iii) criar comunidades de aprendizagem e/ou de prática;
 - iv) oferecer ambientes de sala de aula diversificados, flexíveis e inovadores.
- Formar todos os professores, educadores e corpo não docente em matéria de EDS.

7. Contributos do estudo para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

O presente estudo fundamenta-se nos objetivos definidos pela UNESCO para a Década da EDS, daí assumirmos que este se constitui como um contributo para a mesma, e como tal, uma colaboração para a implementação de uma educação com orientação EDS.

Iniciámos o estudo através da criação de contextos facilitadores de reflexão e discussão sobre o significado e sentido do conceito de Desenvolvimento Sustentável, sensibilizando e consciencializando, inicialmente, os professores do Agrupamento de Escolas A, e posteriormente, do Agrupamento de Escolas B. Existiu, ainda, a preocupação de alertar a comunidade escolar para a importância da implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável nas práticas educativas (aprendizagem formal, não-formal e informal).

Concebemos um programa de formação para professores de todos os níveis do ensino básico, de diferentes disciplinas com orientação EDS suportada pelas TIC/Web 2.0. Objetivámos contribuir para:

- i) maior conhecimento e compreensão sobre o sentido, os propósitos e as orientações da EDS (sua importância no contexto atual de emergência planetária e a forma como se deve incluir no currículo das diferentes disciplinas);
- ii) maior conhecimento e compreensão sobre a importância de se integrarem as TIC/Web 2.0 na prática letiva, como suporte para práticas ativas e transformadoras.

Este programa funcionou na modalidade de oficina de formação o que permitiu a conjugação dos conceitos e características da EDS, integrados na teoria e na prática. A OF foi pensada como espaço de reflexão sobre, na e para a ação. Assim, os professores tiveram a possibilidade de:

- Nas sessões presenciais da OF:
 - i) realizar atividades promotoras da inter/transdisciplinaridade, potenciando o pensamento crítico, a adoção de comportamentos e atitudes sustentáveis, de modo a traduzirem, por parte dos alunos, a prática de uma plena cidadania;
 - ii) realizar debates e discussões que lhes permitissem questionar as suas próprias concepções e práticas.
- Nas sessões a distância da OF o debate e discussão de(a):
 - i. ideias em torno do conceito de Desenvolvimento Sustentável;

- ii. pertinência da inclusão da EDS nas práticas letivas;
- iii. importância do recurso a redes sociais virtuais para o estabelecimento de interações, e intercâmbios entre a comunidade escolar e algumas instituições da comunidade local;
- iv. estratégias de ensino e aprendizagem e metodologias diversificadas adequadas à EDS.

Os professores desenvolveram materiais didáticos visando sensibilizar os alunos para a necessidade de novas atitudes em prol do DS e de os estimular para a ação recorrendo, para o efeito, a diferentes ferramentas da Web 2.0, pelas potencialidades que as mesmas oferecem, como seja, o trabalho colaborativo.

Os professores, através de exposições, palestras e jogos didáticos, conseguiram envolver a comunidade local e algumas entidades locais na realização de ações.

Estamos em crer que a OF promoveu o enriquecimento didático-pedagógico, humano e social dos professores, uma vez que, existiu a preocupação de:

- i) esclarecer os professores quanto às melhores e mais adequadas estratégias de ensino e aprendizagem adequadas à prática da EDS;
- ii) necessidade de abordagens holísticas e sistémicas;
- iii) importância de estimular atitudes e valores consentâneos com o DS;
- iv) premência de se constituírem verdadeiras comunidades de aprendizagem e de prática que estimulem a participação ativa dos membros da sociedade na partilha e troca de experiências.

Contribuiu, igualmente para o desenvolvimento de competências no contexto EDS e no contexto das TIC, isto porque os professores puderam:

- i) ter acesso a informação atualizada sobre as TIC/Web 2.0;
- ii) explorar e manusear diferentes ferramentas da Web 2.0, potenciadoras do trabalho colaborativo e da reflexão;
- iii) empregar com criatividade essas ferramentas, de modo a criarem recursos/materiais a utilizar em contexto de sala de aula que estimulem o pensamento crítico no âmbito da EDS.

Os resultados deste estudo são elucidativos quanto ao facto de ser possível implementar a EDS nas escolas através da colaboração dos professores na realização de atividades inter/transdisciplinares e colaborativas; ser possível envolver a comunidade escolar e local nas atividades desenvolvidas pelos professores; os professores adotarem diferentes metodologias e práticas de ensino de acordo com as mais adequadas à EDS; os professores refletirem sobre as suas práticas, mostrando pretender mudá-las de forma a que as mesmas acompanhem a evolução das tecnologias e a transformação da própria sociedade. Em suma, com este estudo, foi possível atingir muitos dos objetivos que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável se propõe atingir.



Referências Bibliográficas

- Abdul J. F. M., Velarded., R. V. R. (2009). *Herramientas Web 2.0 para el Aprendizaje Colaborativo*. Disponível em http://remo.det.uvigo.es/solite/attachments/038_Web%202.0.pdf.
- Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em Educação*. Porto: Edições Asa.
- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Alarcão, I. (1996). (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001a). *Escola reflexiva e desenvolvimento institucional: que novas funções supervisivas?* In Oliveira-Formosinho, J. (org). *Supervisão na formação de professores*. Porto: Porto editora.
- Alarcão, I. (2001b). *Do olhar superviso ao olhar sobre a supervisão*. In Rangel, M. (org.). *Supervisão pedagógica. Princípios e práticas*. Campinas: Papyrus Editora.
- Alarcão, I. (2001c). *Escola Reflexiva e Supervisão Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto Porto Editora.
- Alarcão, I. (2005). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. Porto Alegre: Arimed.
- Alarcão, I. (2009). *Formação e Supervisão de Professores: uma nova abrangência*. *Revista de Ciências da Educação*, 08, 119-128.
- Alarcão, I., Tavares, J. (1987). *Supervisão da prática pedagógica. Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Albagli, S. (1995). *Informação e desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI*. *Ciência da Informação*, 24, 1.
- Alhadeff-Jones, M., Kokkos, A. (Eds.). (2011). *Transformative Learning in Time of Crisis: Individual and Collective Challenges . Proceedings of the 9 th International Transformative Learning Conference*. New York and Athens, Greece: Teachers College, Columbia University and The Hellenic Open University.
- Amaral, M., Moreira, A., Ribeiro, D. (1996). *O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo. Estratégias de supervisão*. 91 - 122 In Alarcão, I. (Org.). *Formação Reflexiva de Professores: Estratégias de Supervisão* Porto: Porto Editora.
- Atlet, M. (2001). *As competências do professor profissional: conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar*. In: Paquay, L., Perrenoud, P. , Atlet, M., Charlier, É (Orgs). *Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?* Porto Alegre Artimed.
- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

- Barrett, H. (2005). *The Reflect Initiative. White Paper. Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement*. Disponível em <http://electronicportfolios.org/reflect/whitepaper.pdf>.
- Barriga, F. D. (2009). *TIC y competencias docentes del siglo XXI*. in Carneiro, R., Toscano J.C, Diaz, Tamara (Coords). *Los desafios de las TIC para el cambio educativo*. 139-154. Madrid: OEI/ Fundación Santillana.
- Benson, J. F. (2009). *Working more creatively with groups*: Taylor & Francis.
- Boff, L. (2011a). *Sustentabilidade e cuidado: um caminho a seguir*. Disponível em <http://leonardoboff.wordpress.com/2011/06/16/sustentabilidade-e-cuidado-um-caminho-a-seguir/>.
- Bogdan, R., Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bottentuit Junior, J. B., Coutinho, C.P. (2008). *Tutoria em cursos à distância com auxílio de ferramentas colaborativas*. In XVI Colóquio da Association Francophone Internationale de Reherche Scientifique em Education. Lisboa: AFIRSE.
- Bottentuit Junior, J. B. L., E. S.; Coutinho, C. P. (2011). *Google Educacional: Utilizando Ferramentas WEB 2.0 em Sala de Aula*. Revista Paidé@, UNIMES VIRTUAL, 3, 5. 17-44.
- Bredeson, P. V. (2002). The architecture of professional development: materials, messages and meaning *International Journal of Educational Research*, 37, 8, 661-675.
- Breiting, S., Mayer, M., Mogensen, F. (2006). *Crítérios de Qualidade para Escolas - EDS. Guia para a melhoria da qualidade da Educação para o Desenvolvimento Sustentável* (M. C. Gomes, Trans.): Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture.
- Bybee, R. (1991). Planet Earth in crisis: how should science educators respond? *The American Biology Teachers* 53 (3), 146-153.
- Cabero, J., Llorente, M.C. (2006). *Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza*. *EduTec - Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20. 1-23.
- Cabero, J., Llorente, M.C. (2010). *Comunidades virtuales para el aprendizaje* *EduTec - Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 34. 1-10.
- Cardoso, E. L. (2005). *Ambientes de Ensino Distribuído na Concepção e Desenvolvimento da Universidade Flexível*: Tese de Doutorado em Sistemas de Distribuição – Área do Ensino Distribuído. Universidade do Minho. Escola de Engenharia.
- Caride, J. A. (2005). In the Name of Environmental Education: words and things in the complex territory of education-environment-development relations. *Policy Futures in Education*, 3, n.º3, p.260-270.

- Caride, J. A., Meira, P. (2004). *Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Carmo, H., Ferreira, M.M. (1998). *Metodologia da investigação. Guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carneiro, R., Toscano J.C, Diaz, Tamara. (2001). *2020–20 anos para vencer 20 décadas de atraso educativo*. Lisboa: DAP/ME.
- Carvalho, A. (2008). (Org.). *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para professores*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação.
- Castaño, C., Maiz, I., Palacio, G., Villaroel, J.D. (2008). *Practicas educativas en entornos web 2.0*. Madrid: Editorial Síntesis.
- CEE/ONU. (2005). *Estratégia da CEE/ONU para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável*. Vilnius.
- Ceulemans, K., Prins, M. de. (2010). *Teacher's manual and method for SD integration in curricula*. *Journal of Cleaner Production* 18, 645-651.
- Chapman, D. W., Adams, D.K. (2002). *The quality of education: dimensions and strategies*. *Education in Developing Asia*. (Vol. 5). Hong Kon: Asian Development Bank - Comparative Education Research Centre.
- Disponível em http://www.adb.org/Documents/Books/Education_NatlDev_Asia/Quality/quality.pdf.
- Clarke, D., Hollingsworth, H. (2002). *Elaborating a model of teacher professional growth*. *Teaching and Teacher Education*, 18, 8, 947-967.
- CMMAD. (1991). *Relatório Brundtland - Nosso Futuro Comum* Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas.
- Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>.
- CNE. (1990). *Formação Contínua de Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico e Secundário*. Parecer nº5/90 do Conselho Nacional de Educação. 1-66. Disponível em http://www.cnedu.pt/files/cnepareceresmodule/Parecer_65_1990.pdf?phpMyAdmin=nWb1990ZYNY1947nSvifA1998BSCc1994NedFa.
- CNU. (2010). Conselho da União Europeia. Conclusões do Conselho, de 19 de Novembro de 2010, sobre o tema «Educação para o desenvolvimento sustentável». *Jornal Oficial da União Europeia*, IV, 11-14.
- Coll, C. (2004). *Las comunidades de Aprendizaje. Nuevos horizontes para la investigación y la intervención en psicología de la educación* IV Congreso Internacional de Psicología y Educación. Simposio: Nuevos horizontes en Psicología de la Educación. Almería. 30-31. Disponível em http://www.psyed.edu.es/prodGrintie/conf/CC_Almeria_04.pdf.

- Coll, C. (2009). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades* in Carneiro, R., Toscano J.C, Diaz, Tamara (Coords). *Los desafios de las TIC para el cambio educativo* (Vol. Coleção Metas Educativas 2021). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Costa, F. (2012). *Desenvolvimento curricular e TIC: Do deficit tecnológico ao deficit metodológico*. In Albano Estrela e Júlia Ferreira (Eds.). *Revisitar os Estudos Curriculares - Onde estamos e para onde vamos?* Lisboa: Secção Portuguesa da AFIRSE.
- Costa, F., et al. (2008). (coord.) *Competências TIC. Estudo de Implementação*. Vol. 1.
- Costa, F. A., (Coord.), Rodriguez, C., Cruz, E., Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na Educação. O professor como agente transformador*. Carnaxide: Santillana.
- Costa, F. A., Viseu, S. (2007). *Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC* in Costa et al.. *As TIC na educação e, Portugal. Concepções e Práticas*. Porto: Porto editora.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., Vieira, S. (2009). *Investigação-Ação: Metodologia Preferencial nas práticas educativas*. *Revista Psicologia Educação e Cultura*, XIII, 2, 455-479.
- Cruz, C. (2008). *As tecnologias ao serviço da promoção do desenvolvimento sustentável: uma experiência na escola*. *Dissertação de Mestrado (não publicada)*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Cruz, L. C. (2011). *Prezi, una herramienta de la Web 2.0*. Universidad del Cauca. Disponível em http://www.iered.org/archivos/Publicaciones Libres/2011_Crear_y_Publicar_con_TIC_en_Escuela/x Capitulos/4-11_Presentaciones-Interactivas-con-Prezi.pdf.
- Day, C. (1999). *Developing Teachers. The Challenges of Lifelong Learning*. London: Falmer Press.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Day, C. (2003). *O desenvolvimento profissional dos professores em tempos de mudanças e os desafios para as universidades*. *Revista de Estudos Curriculares*, 1(2), 151-188.
- Day, C. (2004). *A Paixão pelo Ensino*. Porto: Porto Editora.
- Delors, J. (1998). *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez.

- Denzin, N. (1994). *The art and politics of interpretation*. In Denzin, N., Lincoln, Y., (Eds.), *Handbook of qualitative research*. Califónia: Sage.
- Dias, P. (2007). *Mediação colaborativa das aprendizagens nas comunidades virtuais e de prática*. 31-36 In Costa, F., Peralta, H., Viseu, S. *As TIC na Educação em Portugal. Conceções e práticas*. Porto: Porto Editora.
- Díaz, T. P. (2009). *La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación*. p. 155 - 164 in Carneiro, R., Toscano J.C, Díaz, Tamara (Coords). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (Vol. Coleção Metas Educativas 2021). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Dolbec, A. (2003). *A investigação-acção*. In GAUTHIER, Benoît (dir). *Investigação social: da problemática à colheita de dados*. 483-512. . Loures: Lusodidacta.
- Elphinstone, L., Schweitzer, R. (1998). *How to get a Research. A survival Guide*. St. Leonards, Australia: Allen e Unwin.
- Elshof, L. (2003). *Technological Education, Interdisciplinarity, and the Journey toward Sustainable Development: Nurturing New Communities of Practice*. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 165-184.
- Esteves, L. M. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.
- Esteves, M. (2009). Construção e desenvolvimento das competências profissionais dos professores. *Sísifo. Revista de Ciência da Educação*, 8, 37-48.
- Fernandes, D. (1991). *Notas sobre os paradigmas de investigação em educação*. *Noesis*, 18. 64-66. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi2/Fernandes.pdf>
- Ferreira, F. I. (2009). *As lógicas da formação. Para uma concepção da formação contínua de professores como educação de adultos*. in Formosinho, J., (coord). *Formação de Professores. Aprendizagem profissional e acção docente*. 201-220. Porto: Porto Editora.
- Figueiredo, A. D. (2002). *Redes de Educação: a surpreendente riqueza de um conceito*. In Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Redes de aprendizagem, redes de conhecimento*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Filho, W. L. (2009). *La educación para la sostenibilidad: iniciativas internacionales*. *Revista de Educación*, N.º1, 263-277.
- Flaherty, R. (s/d). *O que é um quadro interactivo e como funciona?* in Smart. *Como escolher um quadro interactivo. Um guia de aquisição para educadores*. Disponível em <http://r21.ccems.pt/LinkClick.aspx?fileticket=p%2Fnu6bfO5ks%3D&tabid=101&...>

- Folhas, R. C. R. (2010). *Formação de professores de ciências sobre Quadros Interactivos em regime de bLearning. Dissertação de Mestrado (não publicada)*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Fontoura, M. M. (1992). *Fico ou vou-me embora?*. In: Nóvoa, A. (Org.), *Vidas de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Formosinho, J., Machado, J. (2009). Professores na escola de massas. Novos papéis, nova profissionalidade, 143-164. in Formosinho, J., (coord). *Formação de Professores. Aprendizagem profissional e acção docente*. Porto: Porto Editora.
- Formosinho, J. M., Araújo, J. M. (2011). *Formação Contínua de Professores em PORTUGAL (1992-2011): Os efeitos de um sistema de formação*. *Educere et Educare – Revista de Educação*, 6, Nº 11, sp.
- Freitas, M. (2004). A Educação para o Desenvolvimento Sustentável e a Formação de Educadores/Professores. Disponível em http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/args/mariofreitas_edsfe.pdf *Perspectiva*, Florianópolis, 22, 2, 547-575.
- Freitas, M. (2006). *A Década da Educação para o Desenvolvimento sustentável: Do que não deve ser ao que pode ser*. V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental – Joinville – Brasil.
- Fullan, M. (1990). *Staff Development Innovation and Institutional Development*. In B. Joyce (ed.), *School Culture Through Staff Development*. Virginia: ASCD. 3-25.
- Gadotti, M. (2010). *Reorienting Education Practices towards Sustainability*. *Journal of Education for Sustainable Development*:Sage, 4 (2) 203-211.
- Garcia, C. M. (1992). *A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor*. In Nóvoa, A.. (Coord) *Os professores e a sua formação*.53-76. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- García, C. M. (2005). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Garrison, D. R., Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- Garrison, D. R., Arbaugh J. B. (2007). *Pesquisando sobre o modelo da comunidade de Inquirição: Revisão, questões e perspectivas futuras*. *Internet and Higher Education* 10. 157-172.
- Ghiglione, R., Matalon, B. (1992). *O inquérito: teoria e prática* Oeiras: Celta Editora.
- Gibbs, G. (2009). *Análise de dados qualitativos*. Porto Alegre: Artamed.

- Gimeno S., J. (1993). Consciencia y Acción sobre la Práctica como Liberación Profesional de los Profesores. In F. Imbernón (coord), *La Formación Permanente del Profesorado em los Países de la CEE*. Barcelona:ICE/Horsori, 53-92.
- Ginaldo, J. F., Corzo, J.Q., Molina, R.A. (2001). *Cómo desarrollar competências investigativas en educación*. Bogotá: Colección Aula Abierta.
- Gomes, M. C. (2010). *O que significa Educar para o Desenvolvimento Sustentável?*In Ministério da Educação/Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGID/ME). Revista Noesis, n.º 80, Janeiro/Março. 30-33.
- Gomes, M. C. (2012). *Educação para o Desenvolvimento Sustentável no contexto da Década: Discursos e práticas no Ensino Básico. Tese de Doutoramento (não publicada)*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Guerra, I. C. (2002). *Fundamentos e Processos de uma Sociologia de Acção. O Planeamento em Ciências Sociais*. Cascais: Principia.
- Hacking, E. B., Scott, W. , Lee, E. (2010). *Evidence of Impact of Sustainable Schools. Research Report*. UK: Department for Children, Schools and Families (DCSF).
- Heideman, C. (1990). . *Introduction to staff development*. In P. Burke et al. (eds.), *Programming for staff development*. London: Falmer Press. 3-9.
- Henri, F., Pudenko, B. (2003). *Understanding and analysing activity and learning in virtual communities*. *Journal of Computer Assisted Learning* (19), 474 - 487.
- Huberman, M. (1992). *O ciclo de vida profissional dos professores*. In: Nóvoa, A. (Org.), *Vidas de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Huckle, J., Sterling, S.R. (1996). *Education for sustainability*. London: Earthscan
- Illera, J. L. R. (2007). *Comunidades Virtuales, Práctica y Aprendizaje: Elementos para una Problemática*. 6-22. . *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8, N.º3. Universidad de Salamanca.
- Imbernón, F. (2010). *Formação Continuada de Professores*. Porto Alegre: Artmed.
- IMF. (2008). *Globalization: A Brief Overview*. Disponível em <http://www.imf.org/external/np/exr/ib/2008/pdf/053008.pdf>.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Síntesis Report*. Disponível em http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/
- Jacobi, P. (2006). *Educação ambiental e o desafio da sustentabilidade socioambiental*. *Revista Mundo da Saúde*, 30/4.

- Justi, R., Driel, J.van. (2006). *The use of the Interconnected Model of Teacher Professional Growth for understanding the development of science teachers' knowledge on models and modelling*. *Teaching and Teacher Education*, 22(4), 437-450.
- Ketele, J. M., Roegiers, X. (1999). *Metodologia da Recolha de Dados. Fundamentos dos Métodos de Observações, de Questionários, de Entrevistas e de Estudo de Documentos*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lalanda, M., Abrantes, M^a. (1996). *O conceito de reflexão em J. Dewey*. In Alarcão, I. (Org.). *Formação Reflexiva de Professores. Estratégias de Supervisão*. 43 - 61. Porto: Porto Editora.
- Latorre, A. (2007). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Leff, E. (2001). *Saber Ambiental - Sustentabilidade/Racionalidade/Complexidade/Poder*. Petrópolis Editora Vozes.
- Lencastre, J. A. (2012). *Blended Learning: A evolução de um conceito*. 19-32 In Monteiro, A., Moreira, J.A., Almeida, A.C., Lencastre, J. A. (Coords.). *Blended Learning em contexto educativo. Perspetivas teóricas e práticas de investigação*. Santo Tirso: De Facto Editores.
- Lessard-Herbert, M., Boutin, G., Goyette, G. (1994). *Investigação qualitativa - Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lorenzo, G., Ittelson, J. (2005). *An Overview of E-portfolios*. Disponível em <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3001.pdf>.
- Loureiro, M. F. C. (2010). *Quadros Interactivos no Ensino da Matemática. Dissertação de Mestrado (não publicada)*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Machado, N. J. (2002). *Sobre a ideia de competência*. 137-155 in Perrenoud, P., Thurler, M.G., Macedo, L., Machado, N.J., Allessandrini, C.D. *As competências para ensinar no Século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Mackall, P. (s/d). *in Smart. Como escolher um quadro interactivo. Um guia de aquisição para educadores*. Disponível em <http://r21.ccems.pt/LinkClick.aspx?fileticket=p%2Fnu6bfO5ks%3D&tabid=101&...>.
- Madanelo, O. M. C. O. (2010). *Formação contínua de professores dos 2º e 3º ciclos do ensino básico: (re)qualificação de competências. Tese de doutoramento (não publicada)*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Marcelo, C. (2009). *Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro*. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22.

- Martins, I. P. (1989). *A energia das reacções químicas: modelos interpretativos usados por alunos do ensino secundário. Tese de doutoramento não publicada*. Universidade de Aveiro: Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Mason, R., Rennie, F. (2008). *E-learning and social networking handbook: Resources for higher education*. New York and London: Routledge.
- McKeown, R., Hopkins, C.A., Rizi, R., Chrystalbridge, M. . (2002). *Education for sustainable development toolkit*. Disponível em http://www.esdtoolkit.org/esd_toolkit_v2.pdf. Energy, Environment and Resources Center, University of Tennessee.
- McNiff, J., Whitehead, J. (2006). *All you need to know about Action Research*. London: Sage Publications.
- ME-DEB. (2001). *Ministério da Educação - Departamento de Educação Básica. Currículo Nacional de Ensino Básico: Competências Essenciais* Lisboa: ME.
- Meirinhos, M. (2006). *Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua. Tese de doutoramento (não publicada)*. Braga: Universidade do Minho.
- Meirinhos, M. (2010). *Comunidades de prática de desenvolvimento profissional: condições e desafios de emergência. In Infância no digital*. Sesimbra: ArcaComum.
- Meirinhos, M., Osório, A (2009). *Las comunidades virtuales de aprendizaje: el papel central de la colaboración*. 45-60. *PixelWBit*, 35
- Minhoto, P., Meirinhos, M. (2011). *Potencialidades do Facebook na promoção da aprendizagem colaborativa-um estudo na biologia do 12.ºANO. Atas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação*.
- Mochizuki, Y., Fadeev, Z. (2010). *Competences for sustainable development and sustainability. Significance and challenges for ESD. International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 391-403. in Revista INTERFACHES (Volume 396, número 391). Versão Traduzida.
- Monereo Font, C. (2007). *Estratégias de Ensino e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Monteiro, A. (2012b). *O processo de Bolonha e o trabalho pedagógico em plataformas digitais: possíveis implicações*. 15-26 in Monteiro, A., Moreira, J.A., Almeida, A.C.. *Educação Online. Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. Santo Tirso: De Facto Editores.
- Monteiro, A., Moreira, J.A. (2012a). *O blended learning e a integração de sujeitos, tecnologias, modelos e estratégias de ensino aprendizagem in Monteiro, A., Moreira, J.A., Almeida, A.C., Lencastre, J. A. (Coords.) Blended Learning em contexto educativo. Perspetivas teóricas e práticas de investigação*. Santo Tirso: De Facto Editores.

- Moran, J. (2002). *Interdisciplinarity*. London: Routledge.
- Moran, J. M. (2005). *A pedagogia e a didática da educação on-line*. 69-93. in Silva, R.V., Silva, A.V.(Orgs). *Educação, Aprendizagem e tecnologia. Um paradigma para professores do século XXI*. Lisboa: Edições sílabo.
- Moreira, A., Loureiro, M.J. (2008). *Enquadramento das TIC na Formação de Professores*. In *Estudo de Implementação do Projecto "Competências TIC no Plano Tecnológico da Educação, Vol. II"*. Lisboa: GEPE - Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação do Ministério da Educação.
- Moreira, J. A., Monteiro, A. . (2012). (orgs). *Ensinar e Aprender Online com Tecnologias Digitais*. Porto: Porto Editora.
- Moreira, M., Alarcão, I. (1997). *A investigação-ação como estratégia de formação inicial de professores reflexivos*. In Sá-Chaves, I. (Org.). *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*. 120-135. Porto: Porto editora.
- Morgado, M. M. (2010). *Formação Contínua de Professores de Ciências e de Filosofia. Contributos de um estudo sobre a Educação para a Sustentabilidade. Tese de Doutoramento*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Mulà, I., Tilbury, D. (comp.). (2011). *Recorridos nacionales rumbo a la Educación para el Desarrollo Sostenible*. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002109/210932s.pdf>. Paris: Unesco.
- Nelson, C., Treichler, P.A., Grossberg, L. (1992). *Cultural Studies*. In Grossberg, L. ,Nelson ,C. , Treichler, P.A. (Eds). *Cultural Studies* New York: Routledge. 1-16.
- Neri de Souza, F., Costa, A.P., Moreira, A. (2011b). *Questionamento no Processo de análise de Dados Qualitativos com apoio do software Webqda*. *Eduser: revista da educação*, 3(1). 19-30.
- Neri de Souza, F., Costa, A.P., Moreira, A., Souza, D.N. (2011a). *Webqda - Manual do utilizador*. CIDTFF: Universidade de Aveiro.
- Novo, M. (2010). *Desarrollo sostenible*. Disponível em http://www.bioturmalina.org/index.php?option=com_content&view=article&id=171:entrevista-completa-a-maria-novo-sobre-desarrollo-sostenible&catid=18:bioconsciencia&Itemid=44
- Nóvoa, A. (1992a). (Coord). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Nóvoa, A. (1992b). *A. Formação de professores e profissão docente*. In Nóvoa, A.. (Coord) *Os professores e a sua formação*. 15-50. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- Nóvoa, A. (2007). *Desafios do trabalho do Professor no mundo contemporâneo*. Disponível em http://www.sinprosp.org.br/arquivos/novoa/livreto_novoa.pdf.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores. Imagens do futuro presente*. Lisboa: EDUCA.
- Oldroyd, D., Hall, V. (1991). *Managing Staff Development*. London: Paul Chapman.
- Oliveira-Formosinho, J., (coord). (2009). *Formação de Professores. Aprendizagem profissional e acção docente*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira, M. (2001). *O papel do gestor pedagógico intermédio na supervisão escolar*. 45-54. In Alarcão. I. (Org.). *Escola Reflexiva e Supervisiva. Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- ONU. (2000). *Nós os Povos*. Nova York: Organização das Nações Unidas. Departamento de Informação. Disponível em <http://www.unric.org/html/portuguese/uninfo/Nosospovos.pdf>.
- Ormeche, A. P. (2005). *Projecto de programa de aplicação internacional para a década das nações unidas da educação para o desenvolvimento sustentável 2005-2014 in Aspea – Associação Portuguesa de Educação Ambiental: XII Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental*. Aveiro, 12-13.
- Ortiz, A. L. A. (sd). *e.mpresa e.volucionada. Pre-textos. Infonomia*.
- Ospina, G. L. (2003). *A sustentabilidade planetária na era da sociedade da informação e do conhecimento rumo a 2015 por um mundo e um futuro sustentáveis*.
- Paiva, J., Morais, C., e Paiva, J. (2010). *Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na educação numa sociedade “sistémica”*. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3(2), 5-17. Disponível em <http://eft.educom.pt>.
- Paquay, L., Wagner, M-C. (2001). *Competências profissionais privilegiadas nos estágios e na videoformação*. In: Paquay L., Perrenoud, P. , Altet, M., Charlier (Orgs). *É.. Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?* . Porto Alegre: Artmed Editora.
- Pardal, L., Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores.
- Peachey, N. (sd). *Web 2.0 Tools for Teachers*. Disponível em <http://www.technogogy.org.uk/Web20-Tools-for-Teachers.pdf>.
- Peralta, H., Costa, F. A. . (2007). *Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional*. . *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, n.º. 77-86. Disponível em <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT06.pdf>.

- Pérez, G. D., Vilches, A., Toscano, J.C., Macías, O. (2006). Década de la Educación para un futuro sostenible (2005-2014). Un necesario punto de inflexión en la atención a la situación del planeta. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, 125-178.
- Pérez, I. S. M., Suñé, F. S. (2011). *La Escuela 2.0 en tus manos. Panorama, instrumentos y propuestas*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Perrenoud, P. (2002). *A formação dos professores no Séc. XXI. 11-33. in Perrenoud, P. et al. As competências para ensinar no Século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora.*
- Perrenoud, P., Thurler, M.G., Macedo, L., Machado, N.J., Alessandrini, C.D. (2002). *As competências para ensinar no Século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação.* Porto Alegre: Artmed Editora.
- Pimenta, P., Peres, P. (2011). *Teorias e Práticas de B-Learning*. Lisboa: Edições Silabo.
- PNUD. (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2011). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2011. Sustentabilidade e Equidade: Um Futuro Melhor para Todos*. New York: Communications Development Incorporated, Washington D. Disponível em http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Complete.pdf.
- Pombo, O. (2004). *Epistemologia da interdisciplinaridade*. Lisboa: Universidade de Lisboa, 1-29. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/investigacao/portofinal.pdf>.
- Pombo, O. (2005). *Interdisciplinaridade e integração dos saberes. Liinc (Laboratório Interdisciplinar sobre informação e conhecimento)*, 1(N.º1), 3-15.
- Pombo, O., Levy, T., Guimarães, H. (1994). *A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência*. Lisboa: Editora Texto, 2.ª edição.
- Porlan, R. J. (1999). *El diario como instrumento para detectar problemas y hacer explícitas las concepciones. In El diario del professor. Un recurso para la investigación en el aula*. Sevilla: Díada Editora, S.L. . 18-42 e 57-78. Disponível em <http://formacioncontinua.sepbcs.gob.mx/DESARROLLO%20DE%20COMPETENCIAS/Antologia/UNIDAD%203/PORLAN,%20Rafael.pdf>.
- Quivy, R., Van Campenhoudt, L. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Ravet, S. (2008). *Le ePortfolio en Europe. Synthèse et état de l'art*. EIFEL. Disponível em <http://www.eifel.org/publications/eportfolio/documentation/synthese-eportfolio-septembre-2008.pdf>.
- Recuero, R. (2009). *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: Sulina.

- Recuero, R. C. (2005). *Comunidades virtuais - Uma abordagem teórica*. V Seminário Internacional de Comunicação, no GT de Comunicação e Tecnologia das Mídias, promovido pela PUC/RS. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/recuero-raquel-comunidades-virtuais.pdf>
- Ribeiro, F. (2011). *Utopia e Ciência contemporânea: novo paradigma?* Sociologia, Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, XXII. 55-72 Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/9900.pdf>.
- Riel, M. (2010). *Understanding Action Research*, Center For Collaborative Action Research. Pepperdine Univerity. Disponível em <http://cadres.pepperdine.edu/ccar/define.html>
- Sá-Chaves. (1997). A formação de professores numa perspetiva ecológica. Que fazer com esta circunstância? In Sá-Chaves, I.(Org.). *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*.109 - 117. Porto: Porto editora.
- Sá-Chaves, I. (1997). (Org.). *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*. Porto: Porto editora.
- Sá-Chaves, I. (2000b). *Portfolios Reflexivos. Estratégia de Formação e Supervisão*.Cadernos Didácticos - N.º 1. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sá-Chaves, I. (2000c). *Formação, conhecimento e supervisão. Contributos nas áreas da formação de professores e de outros profissionais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sá-Chaves, I. (2005). (Org.). *Os "Portfolios" reflexivos (também) Trazem gente dentro. Reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos*. Porto: Porto editora.
- Sá-Chaves, I., Amaral, J. (2000a). *Supervisão Reflexiva*. 81-85. In Alarcão, I. (Org.). *Escola Reflexiva e Supervisão. Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Sá, P. (2008). *Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1º CEB: Contributos da Formação de Professores. Tese de Doutoramento (não publicada)*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Salgado, C., Tréllez, E. (2009). *Políticas, estrategias y planes regionales, subregionales y nacionales en educación para el desarrollo sostenible y la educación ambiental en América Latina y el Caribe: Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, 2005-2014*. Chile: Unesco.
- Sanches, A., Sá-Chaves, I. (2000c). *Educação pré-escolar: novas conceções de formação para contextos sociologicamente instáveis e pouco previsíveis*. In Sá-Chaves, I.*Formação, conhecimento e supervisão. Contributos nas áreas da formação de professores e de outros profissionais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Sangrà, A., González, M. (2004). *El profesorado universitario y as TIC*. In Sangrà, A., González, M. (Coord.). *Las transformación de las universidades através de las TIC: discurso y prácticas*. UOC, Barcelona. 73-97.
- Santos, F. D. (2007). *Que Futuro? Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento e Ambiente*. Lisboa: Gradiva.
- Schmidt, L., Nave, J. G., & Guerra, J. (2010). *Educação Ambiental–Balanço e perspectivas para uma agenda mais sustentável*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais - ICS
- Schmitz, C. L., Stinson, C. H., James, C. D. (2010). *Community and Environmental Sustainability: Collaboration and Interdisciplinary Education*. *Critical Social Work*, 11 (3), 1-12. Disponível em http://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/C_James_Community_2010.pdf
- SDLEG. (2006). *Sustainable Development Education in a Curriculum for Excellence*. Paper presented at the Sustainable Development Education in a Curriculum for Excellence- Network Event, United Kingdom. Disponível em <http://www.scwg.aaps.ed.ac.uk/docs/open/SDELG.pdf>
- Segura, M. (2009). *Plataformas educativas y redes docentes*.95-109 In Carneiro, R., Toscano J.C, Diaz, Tamara (Coords). *Los desafios de las TIC para el cambio educativo* (Vol. Coleção Metas Educativas 2021.). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Selvi, K. (2010). Teachers' Competencies. *International Journal of Philosophy of Culture and Axiology*, VII, Nº1, 167-175. Disponível em <http://www.international-journal-of-axiology.net/articole/nr113/art112.pdf>.
- Senge, P. (1998). *As cinco Disciplinas*. Disponível em <http://www.perspectivas.com.br/g13.htm>.
- Siemens, G. (2004). *Eportefolios*. Disponível em <http://elearnspace.org/Articles/eportfolios.htm>.
- Silva, M. (2000). *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quarter Editora.
- Silva, R. V. (2005). *Gestão da Aprendizagem e do Conhecimento* 43-65. In Silva, R. V., Silva, A. V.(orgs). *Educação, Aprendizagem e tecnologia. Um paradigma para professores do século XXI*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Silva, R. V., Silva, A.V.(Orgs). (2005). *Educação, Aprendizagem e tecnologia. Um paradigma para professores do século XXI*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Sleurs, W. (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers.A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: Comenius project. Disponível em http://www.ensi.org/media-global/downloads/Publications/303/CSCT%20Handbook_11_01_08.pdf.

- Souza, R. R. (2005). *Uma Proposta Construtivista para a Utilização de Tecnologias na Educação*. 123 -138. in Silva, R.V., Silva, A.V.(Orgs). *Educação, Aprendizagem e tecnologia. Um paradigma para professores do século XXI*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Sparks, D., Loucks-Horsley, S. (1990). *Models of Staff Development*. In W. R. Houston (ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. New York: McMillan Pub. 234-251.
- Stefani, L., Mason, R., Pegler, C. (2007). *The educational potencial of e-portfolios. Supporting personal development and reflective learning*. New York: Routledge.
- Sterling, S. (2001). *Sustainable Education: Re-visioning learning and change*. Schumacher Briefing N.6: Schmacher Society, Green Books, Dartington
- Stringer, E. (2007). *Action Research*. London: Sage.
- Stubbs, S. (2008). *Educação Inclusiva. Onde existem poucos recursos*. Oslo: The Atlas Alliance. Disponível em http://redeinclusao.web.ua.pt/files/fl_68.pdf.
- Tavares, J. (1997). *A formação como construção do conhecimento científico e pedagógico*. 61-73. in Sá-Chaves, I.(Org.) *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*. Porto: Porto Editora.
- Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M. (2000). *Promover o Pensamento Crítico dos Alunos - Propostas Concretas para a Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.
- Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M. (2009). *Em favor do Pensamento crítico*. Disponível em <http://uaonline.ua.pt/detail.asp?c=16594>.
- Thurler, M. G. (2002). *O desenvolvimento profissional dos professores: Novos paradigmas, novas práticas*. 89-111. in Perrenoud et al. (2002). *As competências para ensinar no Século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Tilbury, D. (1995). *Environmental Education for Sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990s* (Vol. 1, Nº 2). Swansea-UK: Environmental Education Research.
- Tilbury, D. (2010). *Are We Learning to Change? Mapping Global Progress in Education for Sustainable Development in the Lead Up to 'Rio Plus 20'*. *Global Environmental Research*, 14/2010, 101-107.
- Tilbury, D. (2011). *Education for Sustainable Development. An Expert Review of Processes and Learning*. Paris: Unesco. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001914/191442e.pdf>.
- Tilbury, D., Cooke, K. (2005). *A National Review of Environmental Education and Its Contribution to Sustainability - Frameworks for Sustainability*. Canberra: Australian Government Department of the Environment and Heritage and Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES).

- Tilbury, D., Ross, K L. (2006). *Living Change: Documenting good practice in Education for Sustainability*. Sydney and Nature Conservation Council, NSW. Disponível em www.aries.mq.edu.au.
- Tilbury, D., Wortman, D. (2004). *Engaging people in sustainability*: World Conservation Union.
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UE. (União Europeia, 2010). *Tratados Consolidados. Carta dos direitos fundamentais*. Disponível em http://bookshop.europa.eu/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/EU-Bookshop-Site/pt_PT/-/EUR/ViewPublication-Start?PublicationKey=QC3209190.
- UNECE. (2011). *Learning for the future: Competences in Education for Sustainable Development. Sixth meeting*. Geneva: United Nations Economic and Social Council.
- UNESCO. (2003). *Ministerial Round Table "On Quality Education"*. Paris: UNESCO. Disponível em http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=15505&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- UNESCO. (2005a). *Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação*. Brasília: Unesco. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>.
- UNESCO. (2005b). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014): International Implementation Scheme*. Paris: Unesco. Disponível em http://www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/esd/documents/ESD_IIS.pdf.
- UNESCO. (2006). *DNUEDS 2005-2014. Contributos para a sua dinamização em Portugal*. Lisboa: CN-UNESCO.
- UNESCO. (2006a). *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). Contributos para a sua dinamização em Portugal*. Lisboa: Comissão Nacional da Unesco. Disponível em www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/edu.../popups/LivroDEDS.doc.
- UNESCO. (2006b). *Plan de Aplicación Internacional del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014)*. Paris: Secção de Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>.
- UNESCO. (2007). *Los dos primeros años del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014)*. Paris: Sección de coordinación del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (ED/UNP/ DESD). Disponível em http://anea.org.mx/docs/Dos_primeros_aniosEDS-UNESCO.pdf.
- UNESCO. (2008a). *Un DESD Global Monitoring and Evaluation Framework (GMEF)*. Paris:UNESCO. Disponível em

<http://portal.unesco.org/education/es/files/56743/12137065225GMEFOperationalfinal.pdf/GMEFOperationalfinal.pdf>.

UNESCO. (2008b). *ICT competency standards for teachers. Policy Framework*. Paris: UNESCO.

UNESCO. (2009a). *Declaración de Bonn. Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible*. Bonn: Unesco. Disponível em http://www.esd-world-conference-2009.org/fileadmin/download/ESD2009_BonnDeclarationESP.pdf.

UNESCO. (2009b). *Education and the search for a sustainable future. Policy Dialogue 1*. Paris: Sector Education Unesco. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001791/179121e.pdf>

UNESCO. (2009d). *Padrões de competência em TIC para professores. Marco Político. Tradução de David, C. B.* Brasília: UNESCO. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207POR.pdf>.

UNESCO. (2010a). *UNESCO Strategy for the second half of the United Nations Decade of Education for Sustainable Development*. Paris: Unesco. Disponível em http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial_international/UNESCO_20DESD_20Second_20Half_20Strategy.pdf.

UNESCO. (2010b). *La Lente de la Educación para el Desarrollo Sostenible: Una herramienta para examinar las políticas y la práctica. La Educación para el Desarrollo Sostenible en acción. Instrumentos de aprendizaje y formación Nº 2* Paris: Sector de Educación de la UNESCO. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001908/190898s.pdf>.

UNESCO. (2011). *Unesco ICT Competency Framework for Teachers. Version 2.0*. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>. Paris: UNESCO.

UNESCO. (2012). *Recomendaciones de Bonn sobre Educación para el Desarrollo Sostenible al 2014. Aprobada en al Taller Internacional EDS "Horizonte 2015". German Commission for Unesco*. Disponível em http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/Downloads/Aktuelles/Veranstaltungen_international/2012_0410_Bonn_20Recommendations_20SP.pdf.

UNICEF. (2000). *Defining Quality in Education*. Retrieved from <http://www.unicef.org/education/files/QualityEducation.PDF>

Van Manen, M. (1977). *Linking ways of knowing with ways of being practical*. In Curriculum Inquiry 6. 205-228.

- Vieira, R. M. (2003). *Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC. Tese de Doutoramento (não publicada)*. Universidade de Aveiro: Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Vieira, R. M., Sá, P., Almeida, I., Marques, A., Magalhães, S., Soares, C., et al. (2009). *O Programa de Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico: Ensino Experimental das Ciências*. Aveiro: Univesidade de Aveiro.
- Vieira, R. M., Vieira. C. (2005). *Estratégias de Ensino/Aprendizagem*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Vilches, A., Gil, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia. Actas VII Jornades de la Curie*.
- Vilches, A., Pérez D. G. (2008). *La Construcción de un Futuro Sostenible en un Planeta en riesgo. Alambique* 55, 9-19. Disponível em <http://www.uv.es/~vilches/documentos%20enlazados/La%20construcci%F3n%20de%20un%20futuro%20sostenible.pdf>.
- Vilches, A., Pérez, D. (2011). *Que el arbol de la crisis económica no nos esconda el bosque de la emergencia planetaria. Cuadernos de Pedagogía*, 412, 84-87. Disponível em http://www.uv.es/gil/documentos_enlazados/2011.CdP%2020Crisis%2020global.pdf.
- Vilches, A., Pérez, D. G. (2007). *De la emergencia planetaria a la construcción de un Futuro Sostenible*. Disponível em <http://www.uv.es/~vilches/documentos%20enlazados/2%20Por%20un%20futuro%20sostenible%20con%20comentarios.pdf>.
- Vilches, A., Pérez, D. G (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.
- Vilches, A., Pérez, D. G. (2009). *Una situación de emergencia planetaria, a la que debemos y «podemos» hacer frente*. 101-122. *Revista de Educación, número extraordinario 200*. Disponível em http://www.oei.es/decada/re2009_05.pdf.
- Villegas-Reimers, E. (2003). *Teacher Professional Development: an international review of literature*. Paris: UNESCO/International Institute for Educational Planning.
- Wade, R., Parker J. (2010). *Educación para Todos y Educación para el Desarrollo Sostenible*. Paris: UNESCO - Sección de Coordinación del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (ED/UNP/DESD).
- Wals, A. (2009b). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development (DESD, 2005-2014). Review of Contexts and Structures for Education for Sustainable Development Learning for a*

- sustainable world 2009. Netherland: Unesco. Disponível em http://www.unesco.org/education/justpublished_desd2009.pdf.
- Wals, A. E., Hoeven, N., Blanken, H. (2009c). *The acoustics of social learning. Designing learning processes that contribute to a more sustainable world*: Netherlands. Wageningen Academic Publishers.
- Wals, A. E. J. (2009). *Review of Contexts and Structures for Education for Sustainable Development*. Paris: UNESCO. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001849/184944e.pdf>.
- Wals, A. E. J. (2012). *Shaping the education of tomorrow: 2012 full length report on the UN Decade of Education for Sustainable Development. DESD Monitoring e Evaluation - 2012, UNESCO Education Sector: Paris*.
- Wang, J., Lin, E. , Spalding, E., Klecka, C. L. , Odell, S. J. (2011). *Quality Teaching and Teacher Education : A Kaleidoscope of Notions*. *Journal of Teacher Education*, 62(4), 331-338. Disponível em <http://jte.sagepub.com/content/362/334/331>.
- WCED. (1987). *(World Commission on Environment and Development). Report of the World Commission on Environment and Development Our Common Future*. Disponível em http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf. Oxford: Oxford University Press.
- Wenger, E. (2004). *Communities of practice, a brief introduction*. Disponível em <http://www.ewenger.com/theory/index.htm>.
- Wenger, E., McDermott, R., Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston: Harvard Business of School Press.
- Zabala, A., Arnau, L. (2010). *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Artmed.
- Zabala, A., Arnau, L. (1998). *A Prática educativa. Como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Zaragoza, F. M. (2010). *Década (2005-2014) de La Educación para un Futuro Sostenible. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, Nº Extraordinario. 172-178.
- Zeichner, K. M. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.
- Zeichner, K. M. (1999). *Enseñar a reflexion a los futuros docentes*. In Pérez Gómez, Á. I., Ruiz, J. B., Rasco, J. F. A.(Eds.). *Desarrollo Profesional del Docente. Política, Investigación y Práctica*. 506-531. Madrid: Akal.